

(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2004-149247

(P2004-149247A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

(51) Int. Cl.⁷

B65G 59/06

F1

B65G 59/06

101B

B65G 59/06

101C

テーマコード(参考)

3F030

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-315255 (P2002-315255)	(71) 出願人	594166487 東洋機器工業株式会社 大阪府大阪市西淀川区千舟1丁目4番23号
(22) 出願日	平成14年10月30日(2002.10.30)	(74) 代理人	100080827 弁理士 石原 勝
		(72) 発明者	藏本 武彦 大阪市西淀川区千舟1丁目4番23号 東洋機器工業株式会社内
		Fターム(参考)	3F030 AA04 AB04 EA02 EA03 EB01

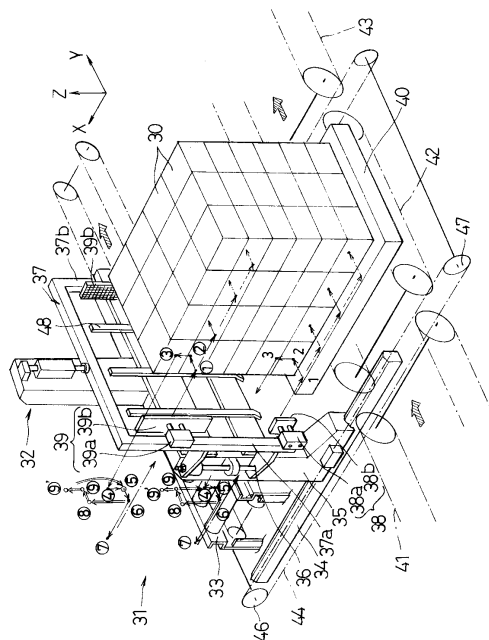
(54) 【発明の名称】 積み重ね箱体の分列分段方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 複数段且つ複数列に積み重ねられた箱体を列単位に分列し、更には段単位に分段する積み重ね箱体の分列分段方法及び装置を提供する。

【解決手段】 パレット40上に複数段且つ複数列に積み重ねられたコンテナ(箱体)30の列方向に移動する移載装置32により端列から最下段挾持機構38及び上部挾持機構39により挾持し、パレット40から持ち上げた状態でローラコンベア33上に移載して分列する。ローラコンベア33上に分列された段積みコンテナ30の挾持位置を1段ずつ上に移動して持ち上げ、ローラコンベア33上に残った段単位のコンテナ30を搬出する動作の繰り返しにより分段する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数段且つ複数列に積み重ねられた箱体を列単位の少なくとも最下段で保持し、列単位の積み重ね箱体を載置面から持ち上げた状態にして搬送手段上に移載することにより分列し、搬送手段による搬送動作のオン/オフと同期させて搬送手段上に載置された最下段の保持を解放して上段方向に1段ずつ保持状態を移動させて持ち上げることにより各段の箱体を搬送手段上に分段し、この一連の動作を複数列について繰り返すことにより積み重ねられた箱体を分列及び分段することを特徴とする積み重ね箱体の分列分段方法。

【請求項 2】

移載された箱体を搬送する搬送手段と、複数段且つ複数列に積み重ねられた箱体を列単位で順次保持し、載置面から持ち上げて前記搬送手段上に移載する移載手段と、を具備してなることを特徴とする積み重ね箱体の分列装置。 10

【請求項 3】

移載された箱体を搬送する搬送動作が所定のタイミングでオン/オフ制御される搬送手段と、複数段且つ複数列に積み重ねられた箱体を列単位の少なくとも最下段で保持し、載置面から持ち上げて前記搬送手段上に移載することにより分列し、搬送手段による搬送動作のオン/オフと同期させて最下段の保持を解放して上段方向に1段ずつ保持状態を移動させて持ち上げることにより列単位の積み重ね箱体を搬送手段上に分段する移載手段と、を具備してなることを特徴とする積み重ね箱体の分列分段装置。

【請求項 4】

移載手段は、積み重ね箱体を列単位で保持する保持手段と、この保持手段を昇降駆動する昇降駆動手段と、前記保持手段及び昇降駆動手段を積み重ね箱体の列方向に移動させる列方向移動手段とを具備してなる請求項 2 又は 3 に記載の積み重ね箱体の分列分段装置。 20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、パレット上に複数段且つ複数列に積み重ねられたコンテナやカートンボックス等の箱体を、複数段の単列に分列し、更には分列した単列から段単位の箱体に分段する積み重ね箱体の分列分段方法及びその装置に関するものである。 30

【0002】**【従来技術】**

多品種少量物流におけるピッキング工程、個別配送における配送先別の仕分け工程などにおいて、コンテナやカートンボックス等の箱体を1つずつ工程場所に送り出す作業が伴う。また、コンテナや運搬用トレーなどの箱体は通箱として繰り返し使用され、特に食品関係の通箱として用いる場合には回収後に洗浄が必要であり、洗浄場所に1つずつ送り出す作業が伴う。これらの箱体は、運搬あるいは保管上の積載効率や移載を容易にするため、パレット上に複数列、複数段に積み重ねられた状態で所要場所に搬入される。

【0003】

パレット上に積み重ねられた箱体を個々の箱体に分解して1つずつ所要場所に搬送するには、一般的には人手による作業に頼っており、積み重ねられた状態の箱体を作業者が上段から順に取り出し、個々の箱体を搬送するコンベア上に移載する。しかし、高い位置にある箱体あるいは遠い位置にある箱体をコンベア上に移載する作業を連続して行う労力は大きく、作業効率に欠ける問題があり、機械化することが望まれていた。これを実現する従来技術として、多関節ロボットを用いたデパレタイザ等と称される複雑かつ大型な装置の他、シーケンス制御程度でも対応できる簡単な動作形式の積み重ねコンテナ分解装置が知られている(特許文献1、2参照)。 40

【0004】

上記特許文献1に記載の積み重ねコンテナ分解装置で代表して説明すると、図4に示すようにパレット2上に複数段且つ複数列に積み重ねられたコンテナ3を整列ユニット6によ 50

り四方から押圧して整列させた後、コンテナ供給装置 1 に移送する。コンテナ供給装置 1 は積出しユニット 1 1 により列単位でコンテナ 3 を押し出し、パレット 2 上を滑らせてローラコンベア 1 7 に移動させる。

【0005】

ローラコンベア 1 7 上には分離ユニット 1 6 が配設されており、ローラコンベア 1 7 の上昇により持ち上げられた列単位のコンテナ 3 の 2 段目以上のコンテナ 3 をエアシリンダ 2 4 により両側から保持し、ローラコンベア 1 7 を下降させることによりエアシリンダ 2 4 によって保持されていない最下段のコンテナ 3 を分離し、この最下段のコンテナ 3 をローラコンベア 1 7 からスラットコンベア 2 1 に送り出す。

【0006】

ローラコンベア 1 7 の昇降動作に応じてエアシリンダ 2 4 によるコンテナ 3 の保持を上段に移行させることにより、段積みされたコンテナ 3 は段単位で送り出される。積出しユニット 1 1 及び分離ユニット 1 6 はパレット 2 上のコンテナ 3 の列方向に移動できるように構成されているので、積出しユニット 1 1 によりコンテナ 3 は列単位でローラコンベア 1 7 上に押し出すことができる。

【0007】

【特許文献 1】

特公平 8 - 0 1 5 9 4 4 号公報 (第 2 ~ 4 頁、図 1)

【0008】

【特許文献 2】

特開平 6 - 3 4 5 2 7 1 号公報 (段落 0 0 1 0 図 1)

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術において、パレット 2 上のコンテナ 3 は積出しユニット 1 1 によりパレット 2 上を滑らせてローラコンベア 1 7 に押し出される。しかし、パレット 2 の表面は荷崩れを防止するために滑り止めの加工がなされており、コンテナ 3 の押し出しに大きな抵抗を与える。パレット 2 は、従来多く使用されていた木製のものに代わって樹脂成形によるものが主流となっており、その表面には軽量化、滑り止めのために穴が形成され、更に滑り止めパッドが表面から僅かに突出するように取り付けられている。このようなパレット 2 上を滑らせてコンテナ 3 をローラコンベア 1 7 に移載するには、一定の押し出し加圧でコンテナ 3 を移載することができず、滑り抵抗が大きい場合には複数段に積み重ねられたコンテナ 3 を倒してしまう恐れもある。また、パレット 2 上に設けられた滑り止めパッドを磨耗させたり損傷を与え、パレット 2 の耐久性を著しく低下させる問題がある。また、滑り抵抗が大きい状態でコンテナ 3 を押し出し移載することが繰り返されると、繰り返し使用できることが必要なコンテナ 3 に損傷が発生し、耐久性を低下させることにもなる。

【0010】

また、分離ユニット 1 6 において、段積みされたコンテナ 3 を 1 つずつに分離するために、ローラコンベア 1 7 はその一部を昇降駆動させ、コンテナ 3 を搬送するために回転駆動させる必要があるため、ローラコンベア 1 7 としての構造が複雑になり、本来搬送目的のみに適用されるローラコンベア 1 7 としての耐久性や搬送機能が低下する恐れがある。

【0011】

本発明が目的とするところは、パレット上に複数段且つ複数列に積み重ねられて搬入されてくる箱体をパレットに対して摺動摩擦を与えることなく複数段の単列に分列し、更には分列した単列から段単位の箱体に分段する積み重ね箱体の分列分段方法及びその装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本願第 1 発明に係る積み重ね箱体の分列分段方法は、複数段且つ複数列に積み重ねられた箱体を列単位の少なくとも最下段で保持し、列単位の積み重ね箱体を載置面から持ち上げた状態にして搬送手段上に移載することにより分列し、搬送手

10

20

30

40

50

段による搬送動作のオン/オフと同期させて搬送手段上に載置された最下段の保持を解放して上段方向に1段ずつ保持状態を移動させて持ち上げることにより各段の箱体を搬送手段上に分段し、この一連の動作を複数列について繰り返すことにより積み重ねられた箱体を分列及び分段することを特徴とする。

【0013】

上記積み重ね箱体の分列分段方法によれば、複数段且つ複数列に積み重ねられた箱体を列単位で保持し、載置面から持ち上げた状態にして搬送手段上に移載するので、複数の箱体が積み重ねられたパレット等の載置面に箱体を滑らせることなく分列することができ、パレット等の載置面に損傷を与えず、また箱体の底面が損傷することもない。分列対象となる列の高さが毎回変化しても最下段保持により問題なく対応することができる。また、分列した積み重ね箱体を搬送手段上に移載した後、最下段の保持を解放して順次上段に保持状態を移動させる動作を搬送手段による搬送動作のオン/オフと同期させると、保持を解放された最下段の箱体は搬送手段の搬送動作オンにより搬送されるので、搬送動作のオフ時に保持している最下段を搬送手段上に載置し、保持を上段に移動して搬送動作をオンにする動作を繰り返すと、複数段の箱体を搬送手段上に分段することができる。もっとも、分列、分段のいずれも複数単位で行なったり、その都度取り扱い単位を異ならせることもできる。

10

【0014】

また、本願第2発明に係る積み重ね箱体の分列装置は、移載された箱体を搬送する搬送手段と、複数段且つ複数列に積み重ねられた箱体を列単位で順次保持し、載置面から持ち上げて前記搬送手段上に移載する移載手段と、を具備してなることを特徴とする。

20

【0015】

上記積み重ね箱体の分列装置によれば、複数段且つ複数列に積み重ねられた箱体は移載手段により列単位で保持され、載置面から持ち上げた状態にして搬送手段上に移載されるので、複数の箱体が積み重ねられたパレット等の載置面に箱体を滑らせることなく分列することができ、パレット等の載置面に損傷を与えず、また箱体の底面が損傷することもない。

【0016】

また、本願第3発明に係る積み重ね箱体の分列分段装置は、移載された箱体を搬送する搬送動作が所定のタイミングでオン/オフ制御される搬送手段と、複数段且つ複数列に積み重ねられた箱体を列単位の少なくとも最下段で保持し、載置面から持ち上げて前記搬送手段上に移載することにより分列し、搬送手段による搬送動作のオン/オフと同期させて最下段の保持を解放して上段方向に1段ずつ保持状態を移動させて持ち上げることにより列単位の積み重ね箱体を搬送手段上に分段する移載手段と、を具備してなることを特徴とする。

30

【0017】

上記積み重ね箱体の分列分段装置によれば、複数段且つ複数列に積み重ねられた箱体は移載手段により列単位で保持され、載置面から持ち上げた状態にして搬送手段上に移載されるので、複数の箱体が積み重ねられたパレット等の載置面に箱体を滑らせることなく分列することができ、パレット等の載置面に損傷を与えず、また箱体の底面が損傷することもない。搬送手段上に移載された列単位の積み重ね箱体は、最下段の保持を解放して順次上段に保持状態を移動させる動作を搬送手段による搬送動作のオン/オフと同期させると、保持を解放された最下段の箱体は搬送手段の搬送動作オンにより搬送されるので、搬送動作のオフ時に保持している最下段を搬送手段上に載置し、保持を上段に移動して搬送動作をオンにする動作を繰り返すと、複数段の箱体を搬送手段上に分段することができる。もっとも、この装置において、分断動作を省略して稼動することもできる。

40

【0018】

上記各構成における移載手段は、積み重ね箱体を列単位で挟持する挟持手段と、この挟持手段を昇降駆動する昇降駆動手段と、前記挟持手段及び昇降駆動手段を積み重ね箱体の列方向に移動させる列方向移動手段とを具備して構成することにより、挟持手段により挟持

50

した列単位の積み重ね箱体を昇降駆動手段により載置面から持ち上げ、列方向移動手段により移動させて搬送手段上に移載することができる。搬送手段上に移載された後、挟持手段による箱体挟持のオン/オフと昇降駆動手段による挟持手段の挟持段位置の上段への移動とを搬送手段による搬送動作のオン/オフを同期させると、挟持を解放された段の箱体は搬送手段により搬送されるので、これを繰り返すと列単位の積み重ね箱体を搬送手段上に分段することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について説明し、本発明の理解に供する。尚、以下に示す実施形態は本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

10

【0020】

本実施形態は、酒類、乳製品、果菜等の食品を収容して供給先に輸送された後、回収されてきたコンテナを再び食品輸送の用に供するために、回収後のコンテナを洗浄工程に搬送できるように構成した実施例を示すものである。回収されてくるコンテナはパレット上に複数段且つ複数列に積み重ねた状態で取り扱われ、洗浄工程に送り出すには個々のコンテナに分離する必要がある、複数段且つ複数列に積み重ねられたコンテナを列単位に分列し、更には列単位に分列した段積みコンテナを段単位に分段し、洗浄場所に向けて搬送できるようにしたものである。ここで用いられるコンテナは、上段のコンテナの底部が下段の開口部に嵌まり込み、複数段に積み重ねた際の荷崩れが防止できるように構成されている。

20

【0021】

図1において、回収されてきたコンテナ(箱体)30は、パレット40上に複数段且つ複数列に積み重ねられた状態で搬送され、パレット搬入コンベア41から分列分段装置31内の移載コンベア42上に搬入される。移載コンベア42に移載されたパレット40上のコンテナ30は、分列分段装置31によって列単位で順次ローラコンベア(搬送手段)33上に移載され、コンテナ30の積載がなくなったパレット40は、移載コンベア42からパレット搬出コンベア43に移載されて所要場所に搬出される。

【0022】

前記移載コンベア42は、図3に示すように、コンベア駆動モータ50によって両側のチェーンをパレット搬入コンベア41側からパレット搬出コンベア43側に向けて走行駆動し、パレット搬入コンベア41からコンテナ30を積載したパレット40が搬送されてきたとき起動して、パレット搬入コンベア41から搬入されたパレット40を所定位置に受け入れて停止する。コンテナ30の積載が無くなったパレット40は、パレット搬出コンベア43の搬送動作開始に応じて起動する移載コンベア42によりパレット搬出コンベア43上に搬出される。

30

【0023】

前記分列分段装置31は、前記移載コンベア42上に移載されたパレット40上に複数段且つ複数列に積み重ねられたコンテナ30の列方向であるX軸方向に移動して列単位の段積みコンテナ30に分列し、更には列単位の段積みコンテナ30を段単位に分段する移載装置(移載手段)32と、この移載装置32の移動方向と直交するY軸方向に配設され、移載装置32から移載されたコンテナ30を洗浄工程に向けて搬出するローラコンベア33とを備えて構成されている。

40

【0024】

前記移載装置32は、X軸方向の左右一対に配設されたレール34上に搭載されてX軸方向に走行駆動される。一対のレール34の間に跨がって配設された支持台35は、その両側の基部に駆動ギア46と従動ギア47との間にレール34に沿って懸け渡されたチェーン44が固定され、走行駆動モータ(列方向駆動手段)45によって駆動ギア46が駆動されることにより、図2に示す待機位置Aからコンテナ30の後列位置Dまでの間をX軸方向に移動する。

50

【0025】

この支持台35上には昇降駆動機構(昇降駆動手段)36によってZ軸方向に昇降移動する保持枠37が配設され、保持枠37の左右にZ軸方向に設けられた一对の垂直枠37a、37bには、それぞれ下部に最下段挟持機構(挟持手段)38、上部に上部挟持機構39が配設されている。前記最下段挟持機構38はシリンダ38aによって最下段挟持板38bをY軸方向に進退移動させ、シリンダ38aによる最下段挟持板38bの進出移動により段積みされたコンテナ30の最下段を両側から挟持して保持する。また、上部挟持機構39はシリンダ39aによって上部挟持板39aをY軸方向に進退移動させ、シリンダ39aによる上部挟持板39bの進出移動により段積みされたコンテナ30の上部を両側の上部挟持板39bによって挟持し、多数段に積み重ねた状態でコンテナ30を移動させる際に荷崩れが生じないように保持する。また、保持枠37にはコンテナ30の段積み方向に複数の当て板48が配設され、これを段積みされたコンテナ30の側面に当接させることにより、移動時の安定が図られている。ここに、上部挟持機構39、当て板48は必須のものではない。

10

【0026】

上記構成におけるパレット搬入コンベア41、移載コンベア42、パレット搬出コンベア43によるパレット40の搬送動作及び移載装置32の各部の動作、ローラコンベア33の搬送動作は、図示しないセンサによる検出に基づいて図示しない制御装置、例えばシーケンサにより制御され、複数段且つ複数列に積み重ねられたコンテナ30を列単位に分列し、更には分列した段積み状態から段単位に分段する。もっとも、分段機能を省略するか、分段機能を持ちながら分段動作を省略して分列動作のみを行なうこともできる。

20

【0027】

以下、分列及び分段する動作手順を順を追って説明する。尚、図1に示す矢印及びそれに添記する数字 1 2 ... 9 9 は、制御動作に伴って移動する前記最下段挟持板38b及び上部挟持板39bの移動軌跡と移動順序を示すもので、下記動作順序の番号に該当する。また、1本線矢印は分列するときの移動軌跡であり、2本線矢印は分列に引き続いて分段するときの移動軌跡である。

【0028】

図1において、コンテナ30が積載されたパレット40がパレット搬入コンベア41により搬送され、所定搬送位置に達すると移載コンベア42が起動してパレット搬入コンベア41からコンテナ30を積載したパレット40が移載コンベア42上に移載される。移載コンベア42上の所定位置にパレット40が搬入されると、パレット搬入コンベア41及び移載コンベア42の搬送動作は停止される。このパレット40の搬入時及び後述する搬出時には、移載装置32は図2に示す待機位置Aに移動してパレット40の搬入、搬出の障害とならないようにする。

30

【0029】

1 コンテナ30を積載したパレット40が移載コンベア42上に移載され、移載コンベア42が停止すると、走行駆動モータ45の駆動によって移載装置32がレール34上を待機位置AからX軸方向に移動し、センサにより段積みされたコンテナ30が検出されたとき、即ち、移載動作の開始時においては、第1列のコンテナ30が検出されたとき、最下段挟持板38b及び上部挟持板39bのX軸方向の中心がコンテナ30のX軸方向の略中心位置に一致するようにして移載装置32の移動を停止させる。

40

【0030】

2 停止した移載装置32は、最下段挟持機構38及び上部挟持機構39の各シリンダ38a、39aを動作させ、最下段挟持機構38は両側の最下段挟持板38bの進出により積み重ねられた第1列の最下段のコンテナ30を両側から挟持し、上部挟持機構39は両側の上部挟持板39bの進出により積み重ねられた第1列の上段位置にある複数のコンテナ30(ここでは4~6段目)を両側から挟持する。ここで、前記センサを利用した測長方式を加味すると、列ピッチ、列ごとのコンテナ30の寸法が違って検出した列の最下段をセンタリング保持することができる。

50

【0031】

3 次に、移載装置32は昇降駆動機構36により保持枠37をY軸方向に上昇移動させ、最下段挟持機構38及び上部挟持機構39によって挟持された第1列のコンテナ30をパレット40上から持ち上げた状態にする。この上昇移動量は、パレット40からコンテナ30が僅かに浮く状態でもよいが、後述する分段動作を行うための上昇移動量を考慮すると、下段に位置するコンテナ30の開口部に上段に位置するコンテナ30の底部が嵌まり合った状態から上下段のコンテナ30が完全に分離した状態となるような移動量とする。

【0032】

4 第1列のコンテナ30を持ち上げた移載装置32は、走行駆動モータ45の駆動によってレール34上を移動し、図2に示すように、ローラコンベア33上にコンテナ30が位置する移載位置Cに停止する。このように移載装置32はコンテナ30をパレット40上から持ち上げた状態にしてローラコンベア33上に移動するので、コンテナ30がパレット40上を滑る状態がなく、パレット40上に設けられた滑り止めパッドを損傷させることがない。また、パレット40とコンテナ30との間の摩擦により両者に損傷が生じることが防止される。

10

【0033】

5 移載位置Cに移動した移載装置32は、昇降駆動機構36により保持枠37を下降させることにより、第1列のコンテナ30はローラコンベア33上に載置される。

【0034】

6 最下段挟持機構38及び上部挟持機構39による第1列のコンテナ30の挟持を解放することにより、第1列のコンテナ30はローラコンベア33上に移載される。つまり、分列が達成される。この分列は最下段保持であることによって各列高さが異なっても対応できるし、前記最下段を同時に保持する列数によって複数列単位の分列が可能であって、この場合も列高さの不同に対応することができる。

20

【0035】

7 この後、移載装置32が待機位置Aに退避し、ローラコンベア33の搬送動作をオンにすると、段積みされた第1列のコンテナ30は洗浄工程に向けて搬送される。

【0036】

このように段積みされた状態で搬送しても、洗浄工程に至る搬送途上に段積み状態のコンテナ30を段単位に分段する機能が設けられている場合には、第1列のコンテナ30がローラコンベア33から、それに連続する搬送路に向けて搬送された後、ローラコンベア33の搬送動作をオフとし、移載装置32を待機位置AからX軸方向に移動させる。移載装置32に設けられたセンサにより第2列の段積みコンテナ30が検出されたとき、前述の動作を繰り返して第2列の段積みコンテナ30をローラコンベア33上に移載することができる。第3列、第4列の段積みコンテナ30についても同様に移載することができる。パレット40上から全てのコンテナ30が無くなると、その状態はセンサにより検出されるので、移載コンベア42及びパレット搬出コンベア43の搬送動作がオンとなって空のパレット40はパレット搬出コンベア43から所定場所に搬出され、パレット搬入コンベア41の搬送動作によりコンテナ30が積載された新たなパレット40はパレット搬入コンベア41から移載コンベア42上に搬入される。

30

40

【0037】

上記のように複数段且つ複数列に積み重ねられたコンテナ30を列単位に分列してローラコンベア33上に移載する動作に加えて、ローラコンベア33上に移載された段積み状態のコンテナ30を段単位のコンテナ30に分段して洗浄工程に向けて送り出すことができる。この分段動作について次に説明する。尚、分段動作においては、最下段挟持板38b及び上部挟持板39bはローラコンベア33上に載置した列単位の段積みコンテナ30の挟持を解放した時点 6 から 8 に移行する。

【0038】

8 移載装置32により第1列の段積みコンテナ30がローラコンベア33上に移載さ

50

れ、最下段挟持機構 38 及び上部挟持機構 39 によるコンテナ 30 の挟持状態が解除された後、昇降駆動機構 36 によって保持枠 37 を 1 つのコンテナ 30 の高さ寸法分だけ上昇させる。

【0039】

9 次に、挟持位置が上昇した最下段挟持機構 38 及び上部挟持機構 39 により段積みコンテナ 30 を両側から挟持する。最下段挟持機構 38 は 2 段目のコンテナ 30 を挟持するので、段積み状態の最下段に位置するコンテナ 30 は最下段挟持機構 38 によって挟持されない状態となる。

【0040】

9 昇降駆動機構 36 により保持枠 37 を上昇移動させると、最下段のコンテナ 30 はローラコンベア 33 上に残され、2 段目以上のコンテナ 30 が上昇する。この上昇移動量は、下段に位置するコンテナ 30 の開口部に、その上段に位置するコンテナ 30 の底部が嵌まっている状態を分離すると共に、分離した上下のコンテナ 30 が接触しない状態となるようにする。2 段目以上のコンテナ 30 が上昇した状態で、ローラコンベア 33 の搬送動作をオンにすると、ローラコンベア 33 上に残された最下段のコンテナ 30 は搬出され、最下段コンテナ 30 の分段がなされる。

10

【0041】

以降は 2 段目以上のコンテナ 30 を同様の手順で順次分段する動作手順となる。即ち、最下段のコンテナ 30 がローラコンベア 33 から搬出されたとき、ローラコンベア 33 の搬送動作をオフとして、昇降駆動機構 36 により保持枠 37 を下降させ、2 段目のコンテナ 30 がローラコンベア 33 上に接地するように段積み状態のコンテナ 30 を載置する（最下段挟持板 38b 及び上部挟持板 39b は 5 の位置に戻る）。

20

【0042】

ローラコンベア 33 上には 2 段目のコンテナ 30 が接地した状態で段積みコンテナ 30 が載置されているので、1 段目のコンテナ 30 の場合と同様に、最下段挟持機構 38 による 2 段目のコンテナ 30 の挟持を解放し 6、昇降駆動機構 36 によりコンテナ 30 に高さ寸法分だけ上昇し 8、最下段挟持機構 38 により 3 段目のコンテナ 30 を挟持し 9、更に上昇することにより 9、2 段目のコンテナ 30 を分離し、2 段目のコンテナ 30 をローラコンベア 33 上に残す。ローラコンベア 33 の搬送動作のオンにより 2 段目のコンテナ 30 が搬出された後、搬送動作をオフにし、ローラコンベア 33 上に 3 段目のコンテナ 30 が接地するように下降させ、3 段目以上の各段コンテナ 30 についても同様の制御を繰り返すことにより、第 1 列の段積みコンテナ 30 の分段が完了する。

30

【0043】

尚、段積みされたコンテナ 30 の最上段（ここでは 6 段目）のコンテナ 30 をローラコンベア 33 上に載置した後は、昇降駆動機構 36 による保持枠 37 の上昇動作はなされず、移載装置 32 は走行駆動モータ 45 の駆動により待機位置 A に移動し、ローラコンベア 33 による最上段のコンテナ 30 の搬出動作が完了するまで待機する。また、上部挟持機構 39 は段積み状態の上部に位置するコンテナ 30、本実施例では 4 段目以上のコンテナ 30 を挟持して移動による荷崩れを防止しているため、分段されて段積み数が 3 段以下になったときには、上部挟持機構 39 による挟持はなされない。

40

【0044】

第 1 列のコンテナ 30 の分段が完了すると、移載装置 32 は走行駆動モータ 45 の駆動により待機位置 A からレール 34 上を X 軸方向に移動して、センサにより第 2 列のコンテナ 30 が検出されたとき停止して、前述の第 1 列のコンテナ 30 と同様にローラコンベア 33 上への移載による分列、更には分段動作を実行する。この動作をパレット 40 上にコンテナ 30 がなくなるまで実施し、待機位置 A において空のパレット 40 の搬出及び新たにコンテナ 30 が積載されたパレット 40 が移載コンベア 42 上に搬入されるまで待機し、再び同様の動作を繰り返す。

【0045】

なお、分段動作において分段のために保持しない最下段を含む段数を複数に設定すること

50

によって、分段を複数段単位で行なえる。また、後続のラインの状態変化や、状態の違う後続ラインに振り分けるのに、その時々で分列する列数や分段する段数が異なるようにもできる。

【0046】

以上説明した構成においては、回収されてきた空のコンテナ30を分列及び分段してコンテナ30の洗浄工程に向けて送り出す実施例を示したが、酒類、牛乳等を充填したリターナブル瓶を、それを収容したコンテナ30と共に回収し、リターナブル瓶及びコンテナ30を洗浄工程に送り出す場合にも同様に構成することができる。この場合には、コンテナ30の洗浄工程に搬送される以前に、コンテナ30内に収容されたリターナブル瓶を取り出し、それをリターナブル瓶の洗浄工程に送り出す工程が設けられる。

10

【0047】

また、分列及び分段の対象とするものは、コンテナ30に限られるものでなく、例えば、パレット40上に積み重ねられたカートンボックスを分列及び分段して配送先別に仕分ける仕分け工程に送り出す場合にも適用可能である。

【0048】

【発明の効果】

以上の説明の通り本発明によれば、複数段且つ複数列に積み重ねられた箱体は移載装置により列単位で保持され、載置面から持ち上げた状態にしてローラコンベア上に移載されるので、複数の箱体が積み重ねられたパレット等の載置面に箱体を滑らせることなく分列することができ、パレット等の載置面に損傷を与えず、また箱体の底面が損傷することもない。また、搬送手段上に移載された列単位の積み重ね箱体を段単位に分段することができ、搬送路上に個々の箱体を並べて所要場所に送り出すことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態に係る分列分段装置の構成を示す斜視図である。

【図2】同上分列分段装置の構成を示す側面図である。

【図3】同上分列分段装置の構成を示す平面図である。

【図4】従来技術に係る積み重ねコンテナ分解装置の構成を示す平面図である。

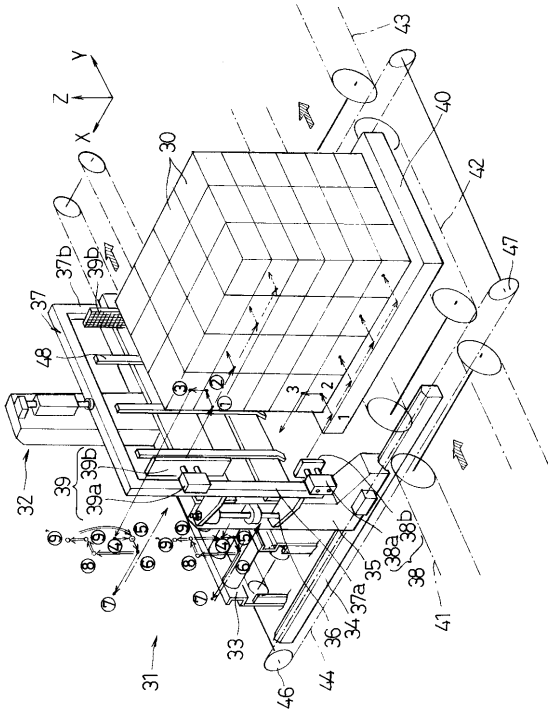
【符号の説明】

- 30 コンテナ（箱体）
- 31 分列分段装置
- 32 移載装置（移載手段）
- 33 ローラコンベア（搬送手段）
- 34 レール
- 35 支持台
- 36 昇降駆動機構（昇降駆動手段）
- 37 保持枠
- 38 最下段挟持機構（保持手段）
- 39 上部挟持機構（保持手段）
- 40 パレット
- 45 走行駆動モータ（列方向駆動手段）

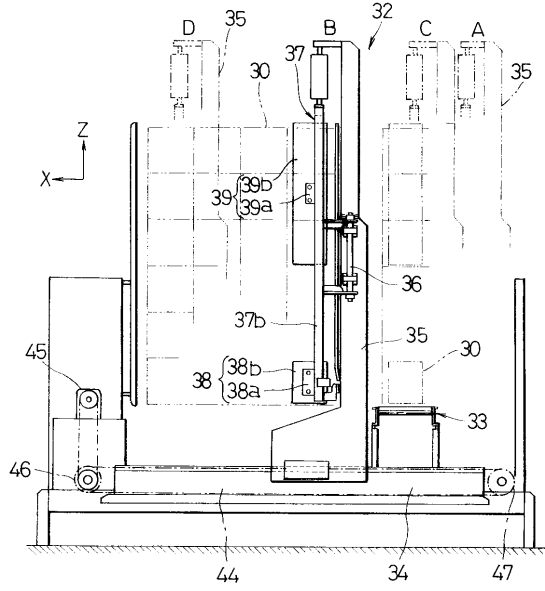
30

40

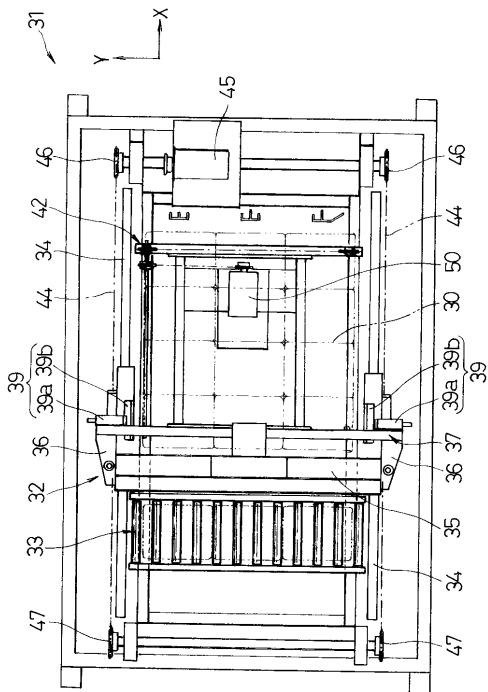
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

