

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4090319号
(P4090319)

(45) 発行日 平成20年5月28日(2008.5.28)

(24) 登録日 平成20年3月7日(2008.3.7)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 5 G 60/00 (2006.01)	B 6 5 G 60/00 A
B 6 5 G 57/03 (2006.01)	B 6 5 G 57/03 D
B 6 5 G 59/02 (2006.01)	B 6 5 G 57/03 G
	B 6 5 G 59/02 Z

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2002-284599 (P2002-284599)	(73) 特許権者	593168581 不二技研工業株式会社 北海道旭川市東鷹栖東2条2丁目843番地の13
(22) 出願日	平成14年9月30日(2002.9.30)	(73) 特許権者	000003643 株式会社ダイフク 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号
(65) 公開番号	特開2004-115258 (P2004-115258A)	(74) 代理人	100068087 弁理士 森本 義弘
(43) 公開日	平成16年4月15日(2004.4.15)	(72) 発明者	佐藤 操 北海道旭川市東鷹栖東2条2丁目843番地の13 不二技研工業株式会社内
審査請求日	平成17年6月15日(2005.6.15)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 荷姿変換方法および荷姿変換設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数個のケース体を並べて配置することを1段として、搬送用パレット上に複数段を段積みした状態で、この搬送用パレットを段ばらし手段に供給し、この段ばらし手段によって搬送用パレット上のケース体群を段ばらししたのち、段ばらししたケース体を主搬送経路上で搬送し、次いで段積み手段によって、搬送用パレットとは異なる数の複数個のケース体を並べて配置することを1段として、運搬用パレット上に複数段を段積みしたのち、運搬用パレットを段積み手段から搬出させ、運搬用パレット上に複数段を段積みした際に最上段に端数のケース体が生じたとき、この端数のケース体を矯正手段によってパレット中心側へ移動させたのち、運搬用パレットを段積み手段から搬出させることを特徴とする荷姿変換方法。

10

【請求項2】

複数個のケース体を並べて配置することを1段として、搬送用パレット上に複数段を段積みした状態で、この搬送用パレットを段ばらし手段に供給し、この段ばらし手段によって搬送用パレット上のケース体群を段ばらししたのち、段ばらししたケース体を主搬送経路上で搬送し、次いで段積み手段によってケース体群を、複数個のケース体を並べて配置することを1段として、運搬用パレット上に複数段を段積みしたのち、運搬用パレットを段積み手段から搬出させるに際し、搬送用パレットが運搬用に兼用されることを特徴とする荷姿変換方法。

【請求項3】

20

矯正手段においては、端数のケース体の数、ケース体の寸法に基づいてパレット中心側へ移動させることを特徴とする請求項1記載の荷姿変換方法。

【請求項4】

段ばらししたケース体を主搬送経路上で搬送し、この搬送中にケース体内の物品を検査手段により検査し、不良物品を検出したときにケース体単位で主搬送経路から払い出すことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の荷姿変換方法。

【請求項5】

段ばらしした所定個数のケース体を主搬送経路上で搬送し、この搬送中にケース体内の物品を検査手段により検査し、不良物品を検出したときにケース体単位で主搬送経路から払い出し、良検出したケース体を主搬送経路上で搬送して、この主搬送経路中のストレージ経路部分でストレージし、主搬送経路から払い出したケース体と同数のケース体を検査手段の上手に補充し、この補充したケース体を検査手段により検査したのち、良検出したケース体をストレージ経路部分のケース体群に合流させて所定個数とし、この所定個数のケース体をストレージ経路部分から搬出して段積み手段へ搬入させることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の荷姿変換方法。

【請求項6】

複数個のケース体を並べて配置することを1段として、搬送用パレット上に複数段を段積みした状態で、この搬送用パレットを段ばらし手段に供給する供給手段と、前記段ばらし手段によって搬送用パレット上から段ばらししたケース体を搬送する主搬送経路と、この主搬送経路上のケース体群を、複数個のケース体を並べて配置することを1段として、運搬用パレット上に複数段を段積みする段積み手段とからなり、段ばらししたケース体を主搬送経路上で搬送中に、ケース体内の物品を検査する検査手段を設け、不良物品を検出したケース体を主搬送経路から払い出す払い出し手段と、払い出されたケース体を受け入れる回収経路とを設けたことを特徴とする荷姿変換設備。

【請求項7】

段積み手段によって、運搬用パレット上に複数段を段積みしたときで、最上段に端数のケース体が生じたとき、この端数のケース体をパレット中心側へ移動させる矯正手段を設けたことを特徴とする請求項6記載の荷姿変換設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえば食品の生産ラインに直結されて、食品を収納した容器（物品）を積み込んだケース体群を搬送用パレットに段積みして生産ラインで搬送したのち、運搬車両により出荷するに際して運搬用パレットに積みなおしするときなどに採用される荷姿変換方法および荷姿変換設備に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のものとしては、次のような構成が提供されている。すなわち、物品搬送ライン上の物品を、物品移載手段（ロボット）によってパレット上に複数段に段積みするに、各段において複数個の物品を設定配置パターンに並べている。そして最上段に配置する物品の数が、設定配置パターンに並べるに要する物品数よりも少ない端数の場合には、この端数の物品の重心をパレットの中心位置に近付けた端数用の配置パターンにて、最上段に移載している（たとえば、特許文献1参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特許第2856269号公報（第1～2頁、図1、図7）

【0004】

【特許文献2】

特開平11-59909号公報（第2頁、図4）

【0005】

10

20

30

40

50

【特許文献 3】

特許第 2 7 6 5 3 6 2 号公報 (第 1 - 2 頁、図 1、図 5)

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし上記した従来構成によると、物品群が段積みされたパレットは、その 1 段 (各段) の配置数や段数が、たとえば生産設備における生産ラインでの搬送や保管装置での保管に好適な数として形成されており、したがって、保管装置から取り出したのち、そのまま運搬車両に積み込んで出荷したとき、車両走行時に不安定になったり、出荷先でのパレットの取り扱い、たとえば荷捌き作業 (フォークリフトによる作業など) や棚設備での保管などに不便が生じたりするなどの問題がある。

10

【0007】

そこで本発明の請求項 1 記載の発明は、搬送用パレットに段積みされているケース体群を、容易にかつ迅速にして運搬用パレットに積みなおしし得る荷姿変換方法を提供することを目的としたものである。

【0008】

また請求項 6 記載の発明は、搬送用パレットに段積みされているケース体群の段ばらしと、段ばらししたケース体群の運搬用パレットに積みなおしを、容易にかつ迅速にして実現し得る荷姿変換設備を提供することを目的としたものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明の請求項 1 記載の荷姿変換方法は、複数個のケース体を並べて配置することを 1 段として、搬送用パレット上に複数段を段積みした状態で、この搬送用パレットを段ばらし手段に供給し、この段ばらし手段によって搬送用パレット上のケース体群を段ばらししたのち、段ばらししたケース体を主搬送経路上で搬送し、次いで段積み手段によって、搬送用パレットとは異なる数の複数個のケース体を並べて配置することを 1 段として、運搬用パレット上に複数段を段積みしたのち、運搬用パレットを段積み手段から搬出させ、運搬用パレット上に複数段を段積みした際に最上段に端数のケース体が生じたとき、この端数のケース体を矯正手段によってパレット中心側へ移動させたのち、運搬用パレットを段積み手段から搬出させることを特徴としたものである。

20

【0010】

したがって請求項 1 の発明によると、搬送用パレットに段積みされているケース体群を段ばらし手段によって段ばらししたのち、搬送用パレットとは異なる数の複数個のケース体を並べて配置することを 1 段として、運搬用パレット上に段積み (積み替え) し得、以て搬送用パレットに段積みされていたケース体群を運搬用パレットに積みなおしし得る。したがって、運搬用パレットを運搬車両に積み込んで出荷したとき、車両走行時に安定姿勢を維持し得るとともに、出荷先での取り扱い、たとえば荷捌き作業や棚設備での保管などを好適に行える。その際に、最上段に段積みされた端数のケース体を、矯正手段により運搬用パレットのパレット中心側へ移動させることによって、出荷時における車両走行時にケース体の安定姿勢をより好適に維持し得る。

30

【0011】

また本発明の請求項 2 記載の荷姿変換方法は、複数個のケース体を並べて配置することを 1 段として、搬送用パレット上に複数段を段積みした状態で、この搬送用パレットを段ばらし手段に供給し、この段ばらし手段によって搬送用パレット上のケース体群を段ばらししたのち、段ばらししたケース体を主搬送経路上で搬送し、次いで段積み手段によってケース体群を、複数個のケース体を並べて配置することを 1 段として、運搬用パレット上に複数段を段積みしたのち、運搬用パレットを段積み手段から搬出させるに際し、搬送用パレットが運搬用に兼用されることを特徴としたものである。

40

【0012】

したがって請求項 2 の発明によると、搬送用パレットに段積みされているケース体群を段ばらし手段によって段ばらししたのち、運搬用パレット上に段積み (積み替え) し得、

50

以て搬送用パレットに段積みされていたケース体群を運搬用パレットに積みなおしし得る。これにより、運搬用パレットを運搬車両に積み込んで出荷したとき、車両走行時に安定姿勢を維持し得るとともに、出荷先での取り扱い、たとえば荷捌き作業や棚設備での保管などを好適に行える。その際に、出荷先での取り扱い、たとえば荷捌き作業や棚設備での保管などに不便が生じないときには、搬送用パレットを、そのまま出荷エリアなどに搬送して、この搬送用パレットを運搬用に兼用し得る。

【0013】

そして本発明の請求項3記載の荷姿変換方法は、上記した請求項1記載の構成において、矯正手段においては、端数のケース体の数、ケース体の寸法に基づいてパレット中心側へ移動させることを特徴としたものである。

10

【0014】

したがって請求項3の発明によると、端数のケース体を、最も好ましい姿勢で運搬用パレットのパレット中心側へ移動させ得る。

さらに本発明の請求項4記載の荷姿変換方法は、上記した請求項1～3のいずれかに記載の構成において、段ばらししたケース体を主搬送経路上で搬送し、この搬送中にケース体内の物品を検査手段により検査し、不良物品を検出したときにケース体単位で主搬送経路から払い出すことを特徴としたものである。

【0015】

したがって請求項4の発明によると、出荷前の物品を検査手段により検査して、不良物品を払い出しし得る。

20

しかも本発明の請求項5記載の荷姿変換方法は、上記した請求項1～4のいずれかに記載の構成において、段ばらしした所定個数のケース体を主搬送経路上で搬送し、この搬送中にケース体内の物品を検査手段により検査し、不良物品を検出したときにケース体単位で主搬送経路から払い出し、良検出したケース体を主搬送経路上で搬送して、この主搬送経路中のストレージ経路部分でストレージし、主搬送経路から払い出したケース体と同数のケース体を検査手段の上手に補充し、この補充したケース体を検査手段により検査したのち、良検出したケース体をストレージ経路部分のケース体群に合流させて所定個数とし、この所定個数のケース体をストレージ経路部分から搬出して段積み手段へ搬入させることを特徴としたものである。

【0016】

30

したがって請求項5の発明によると、出荷前の物品を検査手段により検査して、不良物品を払い出しし得るとともに、払い出したケース体と同数のケース体を補充して、段積み手段には常に所定個数のケース体を供給し得る。

【0019】

そして本発明の請求項6記載の荷姿変換設備は、複数個のケース体を並べて配置することを1段として、搬送用パレット上に複数段を段積みした状態で、この搬送用パレットを段ばらし手段に供給する供給手段と、前記段ばらし手段によって搬送用パレット上から段ばらししたケース体を搬送する主搬送経路と、この主搬送経路上のケース体群を、複数個のケース体を並べて配置することを1段として、運搬用パレット上に複数段を段積みする段積み手段とからなり、段ばらししたケース体を主搬送経路上で搬送中に、ケース体内の物品を検査する検査手段を設け、不良物品を検出したケース体を主搬送経路から払い出す払い出し手段と、払い出されたケース体を受け入れる回収経路とを設けたことを特徴としたものである。

40

【0020】

したがって請求項6の発明によると、各手段を作動制御することによって、搬送用パレットに段積みされているケース体群の段ばらしと、段ばらししたケース体群の運搬用パレットに積みなおしを、容易にかつ迅速にして実現し得るとともに、出荷前の物品を検査手段により検査して、不良物品を払い出しし得る。

さらに本発明の請求項7記載の荷姿変換設備は、上記した請求項6記載の構成において、段積み手段によって、運搬用パレット上に複数段を段積みしたときで、最上段に端数の

50

ケース体が生じたとき、この端数のケース体をパレット中心側へ移動させる矯正手段を設けたことを特徴としたものである。

【0021】

したがって請求項7の発明によると、矯正手段によって、最上段に段積みされた端数のケース体をパレット中心側へ移動し得る。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を、たとえば食品の生産ラインに直結されて、食品を収納した容器を積み込んだケース体を取り扱う状態として、図に基づいて説明する。

【0024】

図1～図4、図10に示すように、建屋1内は、中間床部2により下層階3と上層階4とに区画されている。そして、下層階3から上層階4に亘って自動倉庫(保管装置の一例)10が配設されている。この自動倉庫10は、一対の棚装置11と、この棚装置11の端部に対応して配設された入庫装置18ならびに出庫装置19と、これら入庫装置18ならびに出庫装置19と前記棚装置11の格納空間12との間で、搬送用パレット(後述する。)を受け渡し可能な出し入れ手段14などにより構成されている。

【0025】

すなわち、一対の棚装置11は通路を置いて併設され、この通路内には前記出し入れ手段14が配設されている。この出し入れ手段14は、床側レールや天井側レール(いずれも図示せず。)に支持案内されて通路内の一定経路13上で往復走行可能な走行機体15と、この走行機体15側に案内される昇降台16と、この昇降台16上に配設される出し入れ体17などにより構成されている。そして出し入れ体17は、前記格納空間12や入庫装置18ならびに出庫装置19に作用可能(出し入れ動)に構成されている。前記棚装置11には、搬送用パレットなどを格納可能な格納空間12が上下複数段にかつ左右複数列に形成されている。以上の11～19などにより自動倉庫10の一例が構成される。

【0026】

前記自動倉庫10では搬送用パレット5が取り扱われる。ここで図13に示すように、搬送用パレット5の長さ5Lと幅5Wは、後述する運搬用パレットよりも長く形成されている。そして搬送用パレット5においては、同一状の平面(パレット上面や各段の上面)に[14個](複数個)のケース体6を並べて配置することを1段として、ケース体6群が[11段](複数段)に段積されている。すなわち搬送用パレット5上には、[14個×11段=154個]のケース体6が段積されている。

【0027】

なおケース体6には、たとえば食品の生産ラインにおいて生産された所定本数の容器(物品の一例)7が積み込まれており、そして生産ライン側の段積み手段20によって、上述したように搬送用パレット5に対して、[14個]を1段として[11段]に段積されて取り扱われる。

【0028】

図2、図3に示すように、前記下層階3内には、前記段積み手段20からの搬送用パレット(実のパレット)5を受け入れる搬出コンベヤ装置21が配設されるとともに、この搬出コンベヤ装置21を介して前記段積み手段20からの搬送用パレット5を受け入れる搬送台車装置(搬送手段の一例)23が設けられている。

【0029】

ここで搬送台車装置23は、無端状の走行経路24上で自動走行可能な自走台車25を有し、この自走台車25には、前記搬出コンベヤ装置21や、前記自動倉庫10における入庫装置18ならびに出庫装置19などとの間で搬送用パレット5を受け渡し可能な受け渡し部26が設けられている。なお受け渡し部26は、コンベヤ形式やフォーク形式などからなる。

【0030】

図1～図6に示すように、前記下層階3と上層階4とに亘って段ばらし手段30が配設さ

10

20

30

40

50

れ、この段ばらし手段 30 に対して、前記出庫装置 19 に出庫された搬送用パレット 5 が、前記搬送台車装置 23 とパレット捌き装置（供給手段の一例）28 とを介して供給可能に構成されている。ここでパレット捌き装置 28 はコンベヤ形式であって、受け入れ側コンベヤ部 28A と、この受け入れ側コンベヤ部 28A に対して直交状の供給側コンベヤ部 28B などにより構成されている。

【0031】

前記段ばらし手段 30 は、受け入れた搬送用パレット 5 上のケース体 6 群を段ばらしするように構成されている。すなわち段ばらし手段 30 は、前記供給側コンベヤ部 28B 上で搬送されてきた搬送用パレット 5 を昇降させるリフター 31 と、最上段のケース体 6 群を把持するクランプ装置 35 と、最上段のケース体 6 群を取り出すフォーク装置 40 と、このフォーク装置 40 に載置されたケース体 6 群を横方向へ押し出して中継コンベヤ装置 56 上へ移送する押し出し装置 47 などにより構成されている。

10

【0032】

前記リフター 31 は、マスト 32 に昇降自在に設けられたキャレッジ 33 と、このキャレッジ 33 を昇降させる昇降駆動装置 34 などにより構成されている。また、前記クランプ装置 35 は、リフター 31 の上方に設けられており、以下のように構成されている。すなわちクランプ装置 35 は、最上段のケース体 6 群を左右方向から挟んで把持する左右一对の第 1 把持部材 36a, 36b と、最上段のケース体 6 群を前後方向から挟んで把持する前後一对の第 2 把持部材 37a, 37b とを有している。

20

【0033】

前記第 1 把持部材 36a, 36b はそれぞれ、架台フレーム 38 に設けられた一对の第 1 シリンダ装置（図示せず。）によって、左右経路に沿って互いに接近離間するように構成されている。同様に、前記第 2 把持部材 37a, 37b はそれぞれ、架台フレーム 38 に設けられた一对の第 2 シリンダ装置（図示せず。）によって、前後経路に沿って互いに接近離間するように構成されている。このうち、一方の第 1 把持部材 36a は、左右経路に沿って移動自在な横行フレームに昇降駆動装置（いずれも図示せず。）を介して昇降自在に設けられている。

【0034】

前記フォーク装置 40 は、前後一对のガイドレール間に支持案内されて左右方向へ移動自在なフォーク本体 41 と、このフォーク本体 41 を移動させる横移動装置 42 などにより構成されている。ここでフォーク本体 41 は、各把持部材 36a, 36b, 37a, 37b の下方に突出するケース体受け取り位置と、一方の第 1 把持部材 36a の下方を通過して第 1 把持部材 36a の背後へ退避するケース体取り出し位置との範囲で往復移動する。

30

【0035】

前記横移動装置 42 は、左右一对のプーリー 43, 44 間に巻回されたベルト 45 と、一方のプーリー 43 を回転駆動させる回転駆動装置（モータなど）46 などにより構成されている。なお、前記プーリー 43, 44 とベルト 45 とは前後一对設けられ、前後の両プーリー 43 は回転軸で連結され、フォーク本体 41 は前後の両ベルト 45 に接続されて両ベルト 45 の回動により移動するように構成されている。

【0036】

また、前記押し出し装置 47 は、ケース体取り出し位置に復帰したフォーク本体 41 上に載置されたケース体 6 群を中継コンベヤ装置 56 側へ横方向に押し出すものであり、以下のような構成を有している。

40

【0037】

すなわち押し出し装置 47 は、前後一对のガイドレール間に支持案内され左右方向へ移動自在な横移動部材 48 と、この横移動部材 48 を左右方向へ移動させる横移動装置 50 と、前記横移動部材 48 に昇降自在に設けられた押し出し部材 49 と、この押し出し部材 49 を押出側上限位置と押出側下限位置との間で昇降させる昇降用シリンダ装置などにより構成されている。なお前記押し出し部材 49 は、横移動装置 50 によって、一方の第 1 把持部材 36a の背後に隣接する押出開始位置と、押出開始位置から所定ストロークだけ中

50

継コンベヤ装置 5 6 側へ離れた押出終了位置との範囲で左右方向へ往復移動する。

【 0 0 3 8 】

前記横移動装置 5 0 は、左右一对のプーリー 5 1 , 5 2 間に巻回されたベルト 5 3 と、一方のプーリー 5 1 を回転駆動させる回転駆動装置（モータなど）5 4 などにより構成されている。以上の 3 1 ~ 5 4 などにより段ばらし手段 3 0 の一例が構成される。

【 0 0 3 9 】

前記段ばらし手段 3 0 によって搬送用パレット 5 上から段ばらししたケース体 6 は、チェーンコンベヤ形式やローラコンベヤ形式などからなる主搬送経路 6 0 に供給され、この主搬送経路 6 0 上で搬送される。ここで主搬送経路 6 0 は、前記中継コンベヤ装置 5 6 からのケース体 6 群を受け入れる受け入れコンベヤ装置 6 1 や、この受け入れコンベヤ装置 6 1 の終端に連続される主コンベヤ装置 6 2 などにより構成され、その際に主コンベヤ装置 6 2 は多数のコンベヤ装置を連続して形成されている。

10

【 0 0 4 0 】

そして段ばらし手段 3 0 から主搬送経路 6 0 へのケース体 6 群の供給、すなわち中継コンベヤ装置 5 6 から受け入れコンベヤ装置 6 1 への供給は、1 段ずつの [1 4 個]（所定個数）を 1 グループとして連続的に行われ、このときグループ間には、段ばらし手段 3 0 の操作手順などによって、所定の時間差（距離差、間隔）を持たせている。

【 0 0 4 1 】

前記主搬送経路 6 0 中の所定箇所には、段ばらししたケース体 6 を主搬送経路 6 0 上で搬送中において、このケース体 6 内の容器 7 を検査する検査手段 6 4 が設けられ、そして不良容器（不良物品）を検出したケース体 6 をケース体単位で主搬送経路 6 0 から払い出す払い出し手段 6 5 と、払い出されたケース体 6 を受け入れる回収経路 6 6 とが設けられている。

20

【 0 0 4 2 】

すなわち主搬送経路 6 0 中の所定箇所には、この主搬送経路 6 0 に対して分岐されたのち合流される検査経路部（主搬送経路 6 0 の一部を形成する。）6 0 A が検査部コンベヤ装置 6 3 により形成され、この検査経路部 6 0 A に検査手段 6 4 が設けられている。また前記回収経路 6 6 は、前記検査部コンベヤ装置 6 3 に対して分岐された回収部コンベヤ装置 6 7 により形成されている。そして分岐部に設けられる前記払い出し手段 6 5 は、たとえば横方向からのプッシャー形式が採用されている。なお回収経路 6 6 はストレージ形式であって、払い出されたケース体 6 群は、適宜に台車などに移されて取り除かれる。

30

【 0 0 4 3 】

前記検査手段 6 4 により良検出したケース体 6 は検査経路部 6 0 A 上で搬送され、この検査経路部 6 0 A 中に形成されたアキュム機能を有するストレージ経路部分 6 0 a でストレージされる。ここでストレージ経路部分 6 0 a では、前述した 1 グループ、すなわち 1 段ずつの [1 4 個]（所定個数）がストレージ状態になったことを確認したときに、このグループを搬出して段積み手段 8 0 へ搬入させるように構成されている。

【 0 0 4 4 】

したがって、不良容器（不良物品）を検出したケース体 6 を検査経路部 6 0 A から払い出したとき、グループの個数が少なくなり、以てストレージ経路部分 6 0 a からの搬出が行われなくなる。このとき、検査経路部 6 0 A から払い出されたケース体 6 と同数のケース体 6 が、検査手段 6 4 の上手に形成された補充部 6 8 から、人為的または機械的手段によって検査経路部 6 0 A へ補充される。

40

【 0 0 4 5 】

この補充されたケース体 6 は検査手段 6 4 により検査され、良検出したケース体 6 はストレージ経路部分 6 0 a のケース体 6 群に合流される。また不良検出したケース体 6 は検査経路部 6 0 A から払い出され、再び新たなケース体 6 が、補充部 6 8 から検査経路部 6 0 A へ補充される。前述したように良検出したケース体 6 がストレージ経路部分 6 0 a のケース体 6 群に合流されることにより、このストレージ経路部分 6 0 a でのケース体 6 群は所定個数となり、以て所定個数のケース体 6 群はストレージ経路部分 6 0 a、すなわち検

50

査経路部 60A から搬出されて主搬送経路 60 に合流され、この主搬送経路 60 上で搬送される。

【0046】

図 1 ~ 図 4、図 9 ~ 図 12 に示すように、前記主コンベヤ装置 62 の終端に接続されて振り分けコンベヤ装置（振り分け手段の一例）70 が配設され、以て主コンベヤ装置 62 からのケース体 6 を左右方向（コンベヤ幅方向）において 2 列や 3 列（複数列）に振り分けるように構成されている。前記振り分けコンベヤ装置 70 の終端に接続されて中継コンベヤ装置 71 が配設され、この中継コンベヤ装置 71 の中間部分にはストレージ用ストッパー手段 72 が設けられている。

【0047】

前記中継コンベヤ装置 71 の終端に接続されて、昇降装置 81 と可動コンベヤ装置 89 などからなる段積み手段 80 が設けられ、ここで段積み手段 80 は下層階 3 から上層階 4 に亘って配設されている。そして段積み手段 80 によって、同一状の平面（パレット上面や各段の上面）に [10 個]（複数個）のケース体 6 を並べて配置することを 1 段として、搬送されてきたケース体 6 群が運搬用パレット 8 上に [10 段]（複数段）で段積みされるように構成されている。すなわち運搬用パレット 8 上には、[10 個 × 10 段 = 100 個] のケース体 6 が段積されるように構成されている。ここで運搬用パレット 8 の長さ 8L と幅 8W は、前述したように、搬送用パレット 5 の長さ 5L と幅 5W よりも短く、すなわち [8L < 5L、8W < 5W] に形成されている（図 14 参照）。

【0048】

前記昇降装置 81 には、上下方向のガイド体 82 に案内されて昇降可能な昇降体 83 が設けられ、そして昇降駆動装置 84 に連動される駆動歯輪 85 に掛けられたチェーン 86 の一端が前記昇降体 83 に連結されるとともに、他端にカウンターウエイト 87 が連結されている。前記昇降体 83 には二股フォーク状の昇降部 88 が設けられている。また可動コンベヤ装置 89 は、中継コンベヤ装置 71 に接続される前進位置と後退位置との間で横方向に移動自在に構成されている。以上の 81 ~ 89 などによって段積み手段 80 の一例が構成される。

【0049】

そして、段積み手段 80 を挟んで下層階 3 内には、この段積み手段 80 に空のパレット 8 を搬入させる搬入コンベヤ装置 105 と、段積み手段 80 からの段積みした運搬用パレット（実の運搬用パレット）8 を受け入れる搬出コンベヤ装置 107 とが配設されている。

【0050】

前記段積み手段 80 によって、運搬用パレット 8 上に複数段を段積みするときで、最上段に端数のケース体 6 が生じるとき、この端数のケース体 6 を、矯正手段 110 によってパレット中心 8a 側へ移動させるように構成されている。その際に端数のケース体 6 は、中継コンベヤ装置 71 の箇所において向き変更（90 度ターン）され、そして矯正手段 110 においては、端数のケース体 6 の数、ケース体 6 の寸法に基づいてパレット中心 8a 側へ移動させるように構成されている。

【0051】

ここで矯正手段 110 は、最上段のケース体 6 群に対して左右方向から当接可能な左右一対の第 1 横押し体 111a、111b と、最上段のケース体 6 群に対して前後方向から当接可能な前後一対の第 2 横押し体 113a、113b とを有している。

【0052】

前記横押し体 111a、111b はそれぞれ、架台フレーム 115 に設けられた一対の第 1 シリンダ装置 112a、112b によって、左右方向から互いに接近離間するように構成されている。また前記第 2 横押し体 113a、113b は、それぞれ第 2 シリンダ装置 114a、114b によって昇降自在に設けられるとともに、両第 2 シリンダ装置 114a、114b は接近離間動装置（図示せず。）によって、相対的に接近離間するように構成されている。

【0053】

10

20

30

40

50

以下に、上記した実施の形態における作用を説明する。

生産ラインにおいて生産された容器 7 は、図 1 3 の (b) に示すように、所定本数がケース体 6 に積み込まれ、このケース体 6 は搬送手段を介して段積み手段 2 0 に供給される。そして段積み手段 2 0 によって、図 1 3 の (c ~ f) に示すように、同一状の平面に [1 4 個] のケース体 6 を並べて配置することを 1 段として、ケース体 6 群が搬送用パレット 5 上に [1 1 段] で段積みされる。この段積みした搬送用パレット 5 は搬出コンベヤ装置 2 1 に移される。

【 0 0 5 4 】

この搬出コンベヤ装置 2 1 上の搬送用パレット 5 は、図 2 に示すように、前記搬送台車装置 2 3 の自走台車 2 5 に受け渡し部 2 6 を介して受け取られ、そして自走台車 2 5 は、走行経路 2 4 上で自動走行されて、自動倉庫 1 0 における目的とする棚装置 1 1 の入庫装置 1 8 に対向して停止されたのち、この入庫装置 1 8 に渡される。次いで、出し入れ手段 1 4 における走行機体 1 5 の往復走行動と、昇降台 1 6 の昇降動と、出し入れ体 1 7 の出退動との組み合わせ動作などによって、段積みした搬送用パレット 5 は、目的とする棚装置 1 1 の目的とする格納空間 1 2 に入庫され、保管管理される。

【 0 0 5 5 】

以下に、客先からの注文により出荷する作業を、図 1 5 を主たる参照図として説明する。なお、客先からの注文数は [1 9 5 個] のケース体 6 に相当するものとする。

【 0 0 5 6 】

搬送用パレット 5 の出庫は、出し入れ手段 1 4 を上述とは逆動作させることにより、目的とする棚装置 1 1 の目的とする格納空間 1 2 から取り出して、出庫装置 1 9 に渡すことで行える。そして出庫装置 1 9 に出庫された搬送用パレット 5 は、前記搬送台車装置 2 3 の自走台車 2 5 に受け取られてパレット捌き装置 2 8 の部分へ搬送され、その受け入れ側コンベヤ部 2 8 A に移されたのち、供給側コンベヤ部 2 8 B を介して、図 5 に示す段ばらし手段 3 0 に供給される。

【 0 0 5 7 】

この段ばらし手段 3 0 に供給された搬送用パレット 5 は、まず図 6 の (a) に示すように、下限位置まで下降したリフター 3 1 のキャレッジ 3 3 上に載置される。このとき、一方の第 1 把持部材 3 6 a は把持側下限位置まで下降し、各把持部材 3 6 a , 3 6 b , 3 7 a , 3 7 b は互いに開き、押し出し部材 4 9 は押出開始位置において押し出し側上限位置まで上昇し、フォーク本体 4 1 は荷取り出し位置へ退避している。

【 0 0 5 8 】

そして図 6 の (b) に示すように、キャレッジ 3 3 を上昇させて、最上段のケース体 6 群を、第 1 把持部材 3 6 a , 3 6 b の左右間および第 2 把持部材 3 7 a , 3 7 b の前後間に位置させる。その後、各シリンダ装置の収縮動により、第 2 把持部材 3 7 a , 3 7 b の前後間隔を閉じるとともに、第 1 把持部材 3 6 a , 3 6 b の左右間隔を閉じる。これにより図 6 の (c) に示すように、最上段のケース体 6 群は、把持部材 3 6 a , 3 6 b , 3 7 a , 3 7 b によって左右方向および前後方向から挟まれて把持される。

【 0 0 5 9 】

次いで図 7 の (a) に示すように、キャレッジ 3 3 を所定距離だけ下降して、最上段のケース体 6 群と上から 2 段目のケース体 6 群との間に空間を形成する。そしてフォーク装置 4 0 の回転駆動装置 4 6 によって、プーリー 4 3 , 4 4 を介してベルト 4 5 を一方に回動させ、これにより、図 7 の (b) に示すように、フォーク本体 4 1 が横移動して最上段のケース体 6 群の下方へ突出する。

【 0 0 6 0 】

次いで図 7 の (c) に示すように、各シリンダ装置の伸展動により、第 2 把持部材 3 7 a , 3 7 b の前後間隔を開くとともに、第 1 把持部材 3 6 a , 3 6 b の左右間隔を開く。これにより、各把持部材 3 6 a , 3 6 b , 3 7 a , 3 7 b による把持動作が解除され、最上段のケース体 6 群がフォーク本体 4 1 上に降ろされる。さらに、昇降駆動装置によって一方の第 1 把持部材 3 6 a を、図 7 の (c) の仮想線に示す把持側下限位置から図 7 の (c

10

20

30

40

50

)の実線に示す把持側上限位置まで上昇させる。そして、フォーク装置40のベルト45が他方に回動し、これにより図7の(d)に示すように、フォーク本体41が横移動して一方の第1把持部材36aの背後へ復帰する。

【0061】

その後、昇降駆動装置によって、図8の(a)に示すように、一方の第1把持部材36aを下降させるとともに押し出し部材49を下降させ、さらに、キャレッジ33を上昇させて、次の最上段のケース体6群を、互いに開いた各把持部材36a, 36b, 37a, 37bの前後左右間に位置させる。

【0062】

そして、押し出し装置47の回転駆動装置54によって、プーリー51, 52を介してベルト53を一方に回動させ、これにより図8の(b)に示すように、押し出し部材49が横移動して、フォーク本体41上のケース体6群を中継コンベヤ装置56上へ押し出し、以て最上段のケース体6群は中継コンベヤ装置56によって搬送される。

10

【0063】

その後、押し出し装置47のベルト53を他方に回動させることによって、図8の(c)に示すように、押し出し部材49を横移動させて戻し、さらに押し出し部材49を上昇させる。上述したような手順を繰り返すことによって、最上段に位置されたケース体6群から1段ずつ順次段ばらしを行う。

【0064】

このようにして、段ばらし手段30によって搬送用パレット5上から段ばらしされたケース体6は、1段ずつの[14個](所定個数)を1グループとして、各グループのケース体6群が、中継コンベヤ装置56から受け入れコンベヤ装置61に連続的に供給される。そしてケース体6群は主コンベヤ装置62に移され、以て主搬送経路60上で、グループ間に所定の時間差(距離差、間隔)を持たせて搬送される。

20

【0065】

なお、段ばらしは[195個]に対応して行われる。すなわち、自動倉庫10から2台の搬送用パレット5が出庫され、そのうち1台目の搬送用パレット5は[154個]のケース体6の全て段ばらしし、さらに不足分[195個 - 154個 = 41個]のケース体6に対応して、2台目の搬送用パレット5から3段分の段ばらし、すなわち[14個 × 3段 = 42個]の段ばらしが行われる。つまり合計[154個 + 42個 = 196個]の段ばらしが行われる。

30

【0066】

そして残り[8段]が段積みされたままの搬送用パレット5は、搬送台車装置23などを介して自動倉庫10に戻されて保管管理される。なお、この[8段]が段積みされた搬送用パレット5は、次の出荷時に数合わせ(数管理)されて、好適に出庫される。

【0067】

図1、図4に示すように、主搬送経路60上のケース体6群は検査経路部60Aに分岐搬送され、検査手段64の箇所を通る際にケース体6内の容器7群がチェックされる。そして不良容器(不良物品)を検出したケース体6は、払い出し手段65によって検査経路部60Aから回収経路66へ払い出され、この回収経路66でストレージされる。また、検査手段64により良検出されたケース体6は、回収経路66へ払い出されることなく引き続いて検査経路部60A上で搬送され、ストレージ経路部分60aでストレージされる。

40

【0068】

そしてストレージ経路部分60aでは、1グループ、すなわち1段を形成していた[14個]のケース体6がストレージ状態になったときに、この1グループのケース体6群を搬出して段積み手段80へ搬入させる。

【0069】

したがって、不良容器を検出したケース体6を検査経路部60Aから払い出したとき、1グループでの個数が少なくなり、以てストレージ経路部分60aからの搬出が行われないことになる。このとき、検査経路部60Aから払い出されたケース体6と同数のケース体

50

6 が、補充部 6 8 から検査経路部 6 0 A へ補充される。

【 0 0 7 0 】

この補充されたケース体 6 は検査手段 6 4 により検査され、良検出したケース体 6 はストレージ経路部分 6 0 a のケース体 6 群に合流される。また不良検出したケース体 6 は検査経路部 6 0 A から払い出され、再び新たなケース体 6 が補充部 6 8 から検査経路部 6 0 A へ補充され、所期の検査が行われる。

【 0 0 7 1 】

このように、補充されたのち良検出されたケース体 6 がストレージ経路部分 6 0 a のケース体 6 群に合流されることにより、このストレージ経路部分 6 0 a でのケース体 6 群は 1 グループに相当した所定個数、すなわち、[1 4 個] に達し、以てケース体 6 群はストレージ経路部分 6 0 a から主搬送経路 6 0 に合流されたのち、この主搬送経路 6 0 を介して振り分けコンベヤ装置 7 0 へ搬出される。

10

【 0 0 7 2 】

この振り分けコンベヤ装置 7 0 においてケース体 6 群は、左右方向において 3 列 (複数列) に振り分けられたのち中継コンベヤ装置 7 1 に供給され、この中継コンベヤ装置 7 1 により搬送される。そして搬送中において、各列の先頭のケース体 6 はストレージ用ストッパー手段 7 2 に当接して停止され、また後続のケース体 6 は停止しているケース体 6 に当接して停止される。

【 0 0 7 3 】

その際にケース体 6 は、振り分けコンベヤ装置 7 0 に供給される前に、適宜の向き変更手段 (図示せず。) によって、搬送方向に対して、その長さ方向を沿わせた向きと、その長さ方向を直交状とした向きとに、任意に向き変更されている。したがって各列では、向きが任意に異なる状態で振り分けられることになる。

20

【 0 0 7 4 】

このようにして、各列においてそれぞれ所定個数のケース体 6 がストレージ状態になったことを検出して、ストレージ用ストッパー手段 7 2 を開放動させる。これにより各列のケース体 6 群、すなわち 1 段分のケース体 6 群が、中継コンベヤ装置 7 1 によって列車状で可動コンベヤ装置 8 9 上に搬送され、そして段積み手段 8 0 の部分で、下降している第 2 横押し体 1 1 3 a に受け止められることで、合計 [1 4 個] のケース体 6 を並べて配置して整列される。その際に第 2 横押し体 1 1 3 a による受け止め位置は、ケース体 6 や運搬用パレット 8 の寸法や形状に応じて調整されている。

30

【 0 0 7 5 】

この後に、第 1 横押し体 1 1 1 a , 1 1 1 b が互いに接近動されるとともに、第 2 横押し体 1 1 3 b が下降したのち接近動され、以て前述した 1 段分のケース体 6 群のうちの一部、すなわち [3 列で合計 1 0 個] のケース体 6 群が矯正される。

【 0 0 7 6 】

このとき段積み手段 8 0 においては、可動コンベヤ装置 8 9 (積み付け場所) の下に空の運搬用パレット 8 を位置させている。すなわち、昇降装置 8 1 の昇降体 8 3 を下降動させ、最初の運搬用パレット 8 を搬送コンベヤ装置 1 0 5 によって昇降部 8 8 の上方に搬入させている。この状態で、昇降部 8 8 を上昇動させて搬送コンベヤ装置 1 0 5 上の運搬用パレット 8 を持ち上げ、以て運搬用パレット 8 を積み付け場所に位置させる。

40

【 0 0 7 7 】

このようにして積み付け場所に位置させている空の運搬用パレット 8 の上面 (平面) に対して、前述した可動コンベヤ装置 8 9 上で矯正されている 1 段分のケース体 6 群が、この可動コンベヤ装置 8 9 を後退動させることによって落下状に供給され、以て最下段の積み付けを行う。このとき、次のグループのケース体 6 群が中継コンベヤ装置 7 1 の部分に供給され、合流されている。

【 0 0 7 8 】

そして、昇降部 8 8 の下降によって運搬用パレット 8 を所定量下降させたのち、上述と同様にして、2 段目のケース体 6 群が、中継コンベヤ装置 5 6 を介して供給され、以て 1 段

50

目のケース体 6 群の上面（平面）に対して 2 段目の [1 0 個] のケース体 6 群の積み付け（段積み）を行う。

【 0 0 7 9 】

上述した作用の繰り返しにより、段積み手段 8 0 によって、同一状の平面に [1 0 個] のケース体 6 を並べて配置することを 1 段として、ケース体 6 群が運搬用パレット 8 上に [1 0 段] で、すなわち運搬用パレット 8 上に、[1 0 個 × 1 0 段 = 1 0 0 個] のケース体 6 が段積される。

【 0 0 8 0 】

このようにして、1 台目の段積みした運搬用パレット 8 を形成したのち、昇降装置 8 1 の昇降体 8 3 を下降動させる。この下降が所定の位置にまで行われたのち、ここで注文数が [1 9 5 個] であることから、残りの [9 5 個] は 2 台目の運搬用パレット 8 上に段積される。その際に前述した段ばらし手段 3 0 においては、注文数 [1 9 5 個] に応じて合計 [1 9 6 個] の段ばらしが行われており、[1 個] のケース 6 が余分となる。この余分の [1 個] のケース 6 は、段積み手段 8 0 から取り出され、搬出コンベヤ装置 1 0 9 などを介して保管部などに搬送される。

10

【 0 0 8 1 】

前述した 2 台目の運搬用パレット 8 に対するケース 6 の段積みは [9 5 個] であり、したがって、[1 0 個 × 9 段 = 9 0 個] の段積みに加えて、[5 個] の端数が生じることになる。この端数のケース体 6 群は、中継コンベヤ装置 7 1 の箇所において適宜に向き変更（9 0 度ターン）され、そして最上段（9 段目）のケース体 6 群の上に段積みされたのち矯正手段 1 1 0 に対向される。

20

【 0 0 8 2 】

次いで矯正手段 1 1 0 において、シリンダー装置 1 1 2 a , 1 1 2 b、1 1 4 a , 1 1 4 b によって各横押し体 1 1 1 a , 1 1 1 b、1 1 3 a , 1 1 3 b を、各別にまたは同時に横移動させることで、端数のケース体 6 群を、その数やケース体 6 の寸法に基づいて所定の方向で所定の距離に横押し移動させ、以てパレット中心 8 a 側へ集合した状態に位置し得る。このようにして、段積み形成した 2 台目の運搬用パレット 8 は、前述したよう搬出コンベヤ装置 1 0 7 に移される。

【 0 0 8 3 】

この搬出コンベヤ装置 1 0 7 上の 1 台目や 2 台目の運搬用パレット 8 は、前記搬送台車装置 2 3 の自走台車 2 5 に受け渡し部 2 6 を介して受け取られる。そして運搬用パレット 8 は、自走台車 2 6 が走行経路 2 4 上で自動走行されることで、出荷エリア（トラックヤードなど）などに搬送されたのち、フォークリフトなどの適宜の出荷手段（図示せず。）に受け取られる。

30

【 0 0 8 4 】

あるいは、自走台車 2 5 に受け取られた運搬用パレット 8 は、自走台車 2 6 が走行経路 2 4 上で自動走行されることで、自動倉庫 1 0 における目的とする棚装置 1 1 の入庫装置 1 8 に対向して停止されたのち、出し入れ手段 1 4 の動作によって、目的とする棚装置 1 1 の目的とする格納空間 1 2 に入庫され、次の出荷に備えて一旦保管管理される。

【 0 0 8 5 】

上記した実施の形態では、搬送用パレット 5 上のケース体 6 群を段ばらし手段 3 0 により段ばらししたのち、段積み手段 8 0 によって運搬用パレット 8 に段積み、すなわち積み替えているが、これは出荷先での取り扱い、たとえば荷捌き作業や棚設備での保管などに不便が生じないときには、自動倉庫 1 0 から出庫した搬送用パレット 5 を、そのまま出荷エリアなどに搬送して、この搬送用パレット 5 を運搬用に兼用してもよい。この場合には、段ばらし作業や段積み作業を不要として、迅速な出荷を可能にし得る。

40

【 0 0 8 6 】

上記した実施の形態では、主搬送経路 6 0 のケース体 6 を検査経路部 6 0 A に分岐して検査手段 6 4 による検査を受けさせているが、異なる物品（各種の壘、ペットボトル、缶など）が積み込まれた異なるケース体の場合、検査経路部 6 0 A に分岐させることなく主搬

50

送経路 60 で搬送させてもよい。

【0087】

上記した実施の形態では、段ばらし手段 30 と段積み手段 80 が 2 台（複数台）設けられるとともに、その周辺の搬送手段も複数配設されているが、これによると、前述した異なる物品が積み込まれた異なるケース体などを、検査経路部 60A を備えていない主搬送経路 60 で搬送して同様にして取り扱えるものである。

【0088】

上記した実施の形態では、自動倉庫 10 により搬送用パレット 5 や運搬用パレット 8 を格納保管しているが、この自動倉庫 10 においては、生産などに必要な各種材料などをパレット単位で格納保管してもよい。この場合、その入出庫のための搬送は、搬送用パレット 5 や運搬用パレット 8 の搬送経路を利用してもよく、または別の搬送経路を利用してもよい。

10

【0089】

上記した実施の形態では、ケース体 6 群を [14 個] を 1 段として [11 段] で段積みして搬送用パレット 5 を形成し、ケース体 6 群を [10 個] を 1 段として [10 段] で段積みして運搬用パレット 8 を形成しているが、それぞれ 1 段の個数や段数は任意であり、また各段におけるケース体 6 群の配置（配列）も任意である。

【0090】

上記した実施の形態では、搬送手段として搬送台車装置 23 が示されているが、これは搬送コンベヤ形式などであってもよい。また、主搬送経路 60 をコンベヤ装置 61, 62 により形成しているが、これは搬送台車形式などで形成してもよい。

20

【0091】

【発明の効果】

上記した本発明の請求項 1 によると、搬送用パレットに段積みされているケース体群を段ばらし手段によって段ばらししたのち、搬送用パレットとは異なる数の複数個のケース体を並べて配置することを 1 段として、運搬用パレット上に段積み（積み替え）でき、以て搬送用パレットに段積みされていたケース体群を、容易にかつ迅速にして運搬用パレットに積みなおしできる。したがって、運搬用パレットを運搬車両に積み込んで出荷したとき、車両走行時に安定姿勢を維持できるとともに、出荷先での取り扱い、たとえば荷捌き作業や棚設備での保管などを好適に行うことができる。その際に、矯正手段により、最上段に段積みされた端数のケース体を運搬用パレットのパレット中心側へ移動させることによって、出荷時における車両走行時にケース体の安定姿勢をより好適に維持できる。

30

【0092】

また上記した本発明の請求項 2 によると、搬送用パレットに段積みされているケース体群を段ばらし手段によって段ばらししたのち、運搬用パレット上に段積み（積み替え）でき、以て搬送用パレットに段積みされていたケース体群を、容易にかつ迅速にして運搬用パレットに積みなおしできる。これにより、運搬用パレットを運搬車両に積み込んで出荷したとき、車両走行時に安定姿勢を維持できるとともに、出荷先での取り扱い、たとえば荷捌き作業や棚設備での保管などを好適に行うことができる。その際に、出荷先での取り扱い、たとえば荷捌き作業や棚設備での保管などに不便が生じないときには、搬送用パレットを、そのまま出荷エリアなどに搬送して、この搬送用パレットを運搬用に兼用でき、この場合には、段ばらし作業や段積み作業を不要にできて、迅速な出荷を可能にできる。

40

【0093】

そして上記した本発明の請求項 3 によると、端数のケース体を、最も好ましい姿勢で運搬用パレットのパレット中心側へ移動できる。

さらに上記した本発明の請求項 4 によると、出荷前の物品を検査手段により検査して、不良物品を払い出すことができ、以て常に良物品を出荷できる。

【0094】

しかも上記した本発明の請求項 5 によると、出荷前の物品を検査手段により検査して、不良物品を払い出すことができるとともに、払い出したケース体と同数のケース体を補充し

50

て、段積み手段には常に所定個数のケース体を供給でき、以て段積み手段での段積み作業は、簡単な制御で常に正確に行うことができるとともに、常に良物品を出荷できる。

【0096】

そして上記した本発明の請求項6によると、各手段を作動制御することによって、搬送用パレットに段積みされているケース体群の段ばらしと、段ばらししたケース体群の運搬用パレットに積みなおしを、容易にかつ迅速にして実現できるとともに、出荷前の物品を検査手段により検査して、不良物品を払い出すことができ、以て常に良物品を出荷できる

さらに上記した本発明の請求項7によると、矯正手段によって、最上段に段積みされた端数のケース体を、簡単迅速にしてパレット中心側へ移動できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例を示し、荷姿変換設備における上層階部分の要部の平面図である。

【図2】同荷姿変換設備における下層階部分の平面図である。

【図3】同荷姿変換設備における下層階部分の要部の平面図である。

【図4】同荷姿変換設備における上層階部分の平面図である。

【図5】同荷姿変換設備における段ばらし手段の側面図である。

【図6】同荷姿変換設備における段ばらし手段の作用を示し、(a)は搬送用パレット搬入時の概略側面図、(b)は搬送用パレット上昇時の概略側面図と概略平面図、(c)はクランプ時の概略側面図と概略平面図である。

【図7】同荷姿変換設備における段ばらし手段の作用を示し、(a)は搬送用パレット下降時の概略側面図、(b)はフォーク本体突入時の概略側面図、(c)はクランプ開放時の概略側面図と概略平面図、(d)はフォーク本体退出時の概略側面図である。

【図8】同荷姿変換設備における段ばらし手段の作用を示し、(a)はケース体の押し出し開始時の概略側面図、(b)はケース体の押し出し時の概略側面図、(c)は次のクランプ開始前の概略側面図である。

【図9】同荷姿変換設備における段積み手段付近の平面図である。

【図10】同荷姿変換設備における段積み手段付近の側面図である。

【図11】同荷姿変換設備における段積み手段の正面図である。

【図12】同荷姿変換設備における段積み手段の側面図である。

【図13】同荷姿変換設備における搬送用パレットとケース体とを示し、(a)は搬送用パレットの斜視図、(b)はケース体の斜視図、(c)は段積みした搬送用パレットの正面図、(d)は段積みした搬送用パレットの側面図、(e)は段積みした搬送用パレットの平面図、(f)は段積みした搬送用パレットの中間平面図である。

【図14】同荷姿変換設備における運搬用パレットを示し、(a)は運搬用パレットの斜視図、(b)は段積みした運搬用パレットの正面図、(c)は段積みした運搬用パレットの正面図、(d)は段積みした運搬用パレットの平面図、(e)は段積みした運搬用パレットの中間平面図である。

【図15】同荷姿変換設備における積み替え作業の説明図である。

【符号の説明】

- 5 搬送用パレット
- 6 ケース体
- 7 容器(物品)
- 8 運搬用パレット
- 8 a パレット中心
- 10 自動倉庫(保管装置)
- 11 棚装置
- 12 格納空間
- 14 出し入れ手段
- 17 出し入れ体

10

20

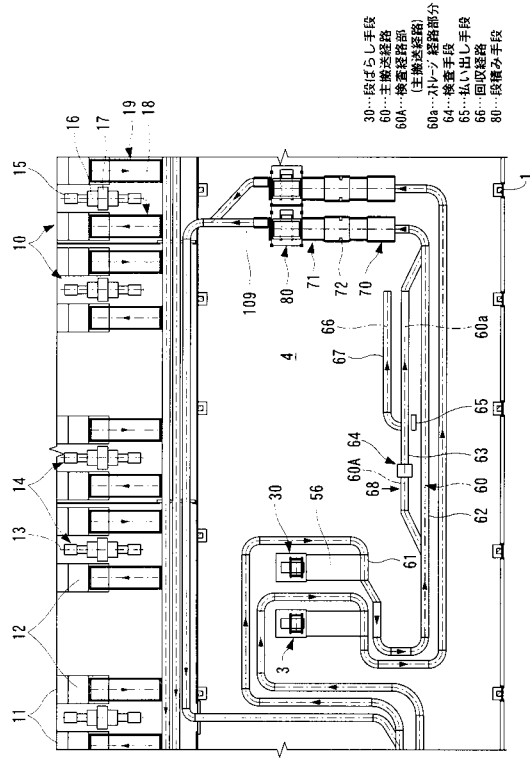
30

40

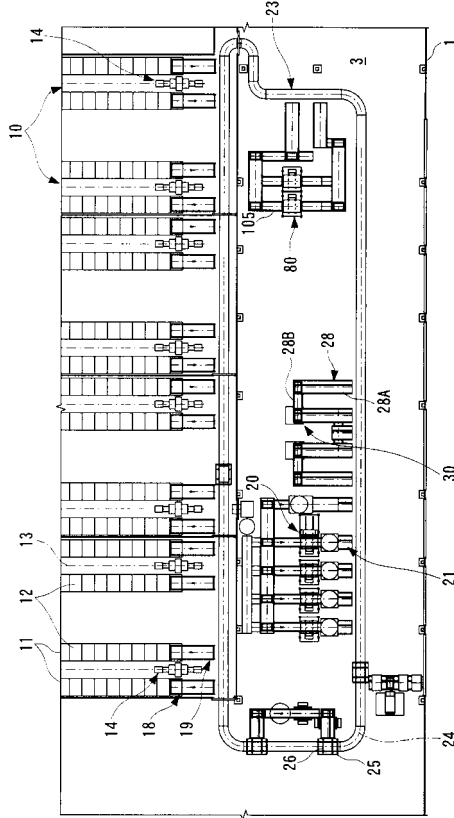
50

1 8	入庫装置	
1 9	出庫装置	
2 0	段積み手段	
2 3	搬送台車装置（搬送手段）	
2 5	自走台車	
2 8	パレット捌き装置（供給手段）	
2 8 A	受け入れ側コンベヤ部	
2 8 B	供給側コンベヤ部	
3 0	段ばらし手段	
3 1	リフター	10
3 3	キャレッジ	
3 5	クランプ装置	
4 0	フォーク装置	
4 1	フォーク本体	
4 2	横移動装置	
4 7	押し出し装置	
4 9	押し出し部材	
5 6	中継コンベヤ装置	
6 0	主搬送経路	
6 0 A	検査経路部（主搬送経路）	20
6 0 a	ストレージ経路部分	
6 1	受け入れコンベヤ装置	
6 2	主コンベヤ装置	
6 3	検査部コンベヤ装置	
6 4	検査手段	
6 5	払い出し手段	
6 6	回収経路	
6 7	回収部コンベヤ装置	
6 8	補充部	
7 0	振り分けコンベヤ装置（振り分け手段）	30
7 1	中継コンベヤ装置	
7 2	ストレージ用ストッパー手段	
8 0	段積み手段	
8 1	昇降装置	
8 3	昇降体	
8 8	昇降部	
1 0 5	搬送コンベヤ装置	
1 0 7	搬出コンベヤ装置	
1 1 0	矯正手段	
1 1 1 a	第1横押し体	40
1 1 1 b	第1横押し体	
1 1 3 a	第2横押し体	
1 1 3 b	第2横押し体	

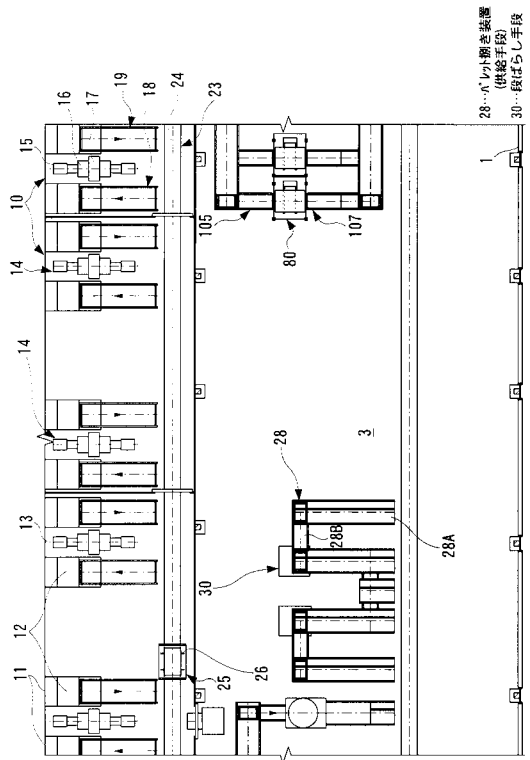
【図1】



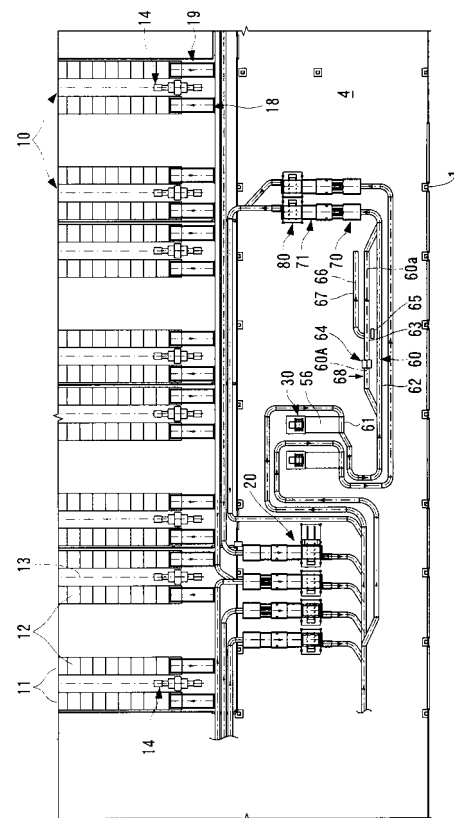
【図2】



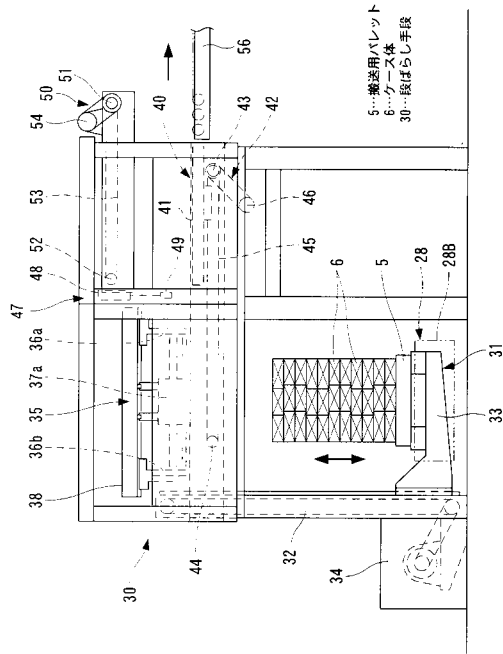
【図3】



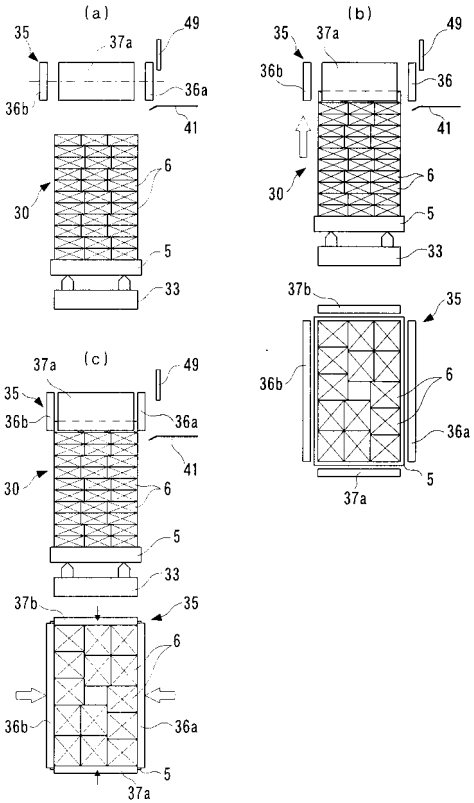
【図4】



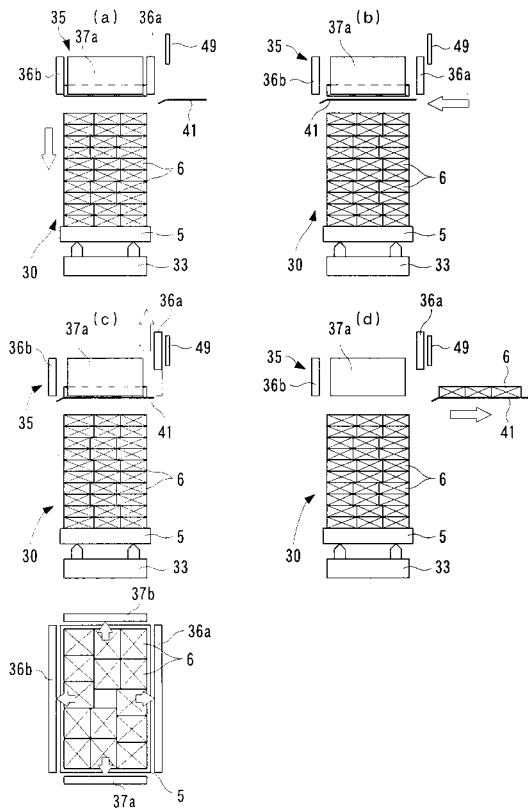
【図5】



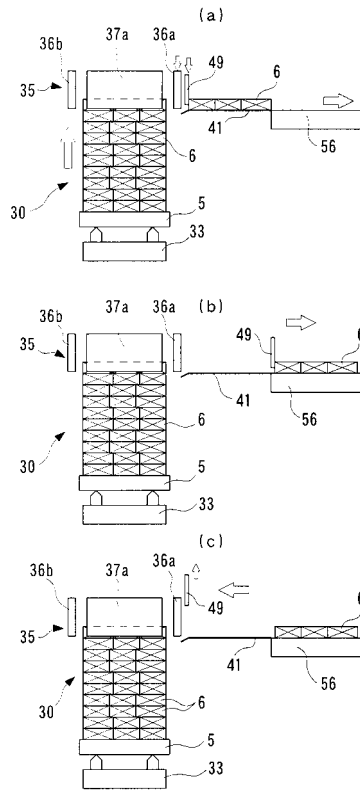
【図6】



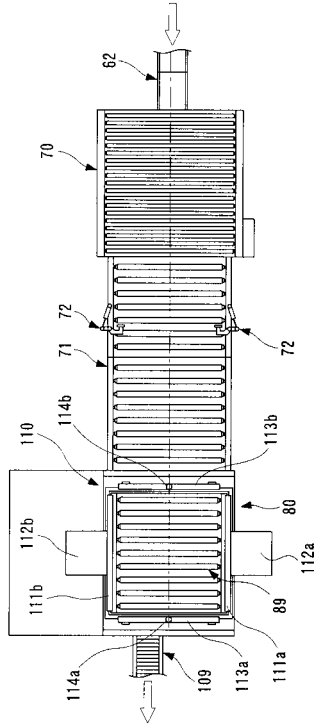
【図7】



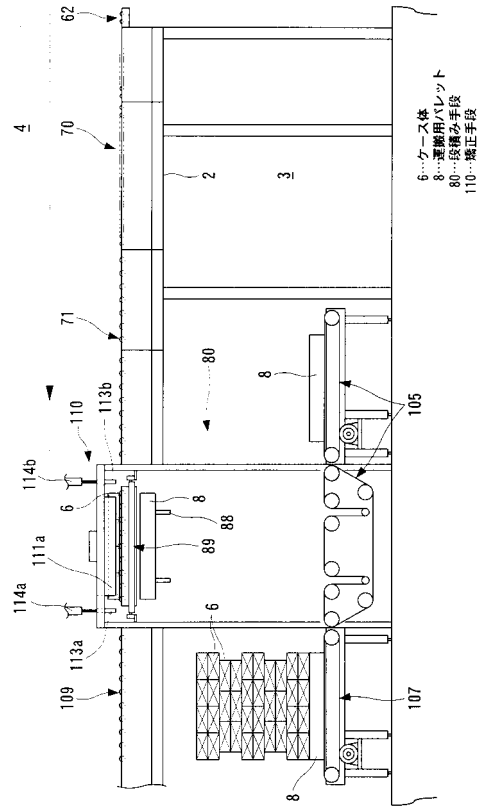
【図8】



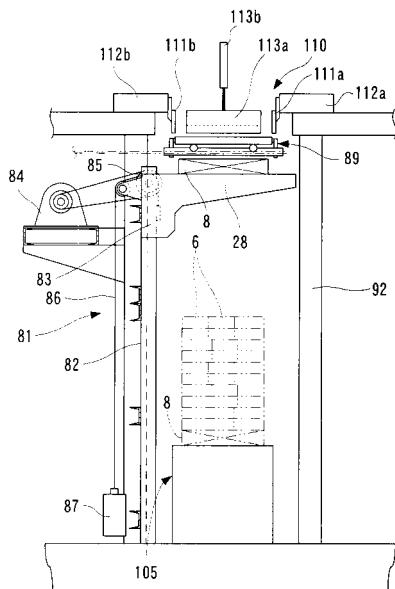
【図9】



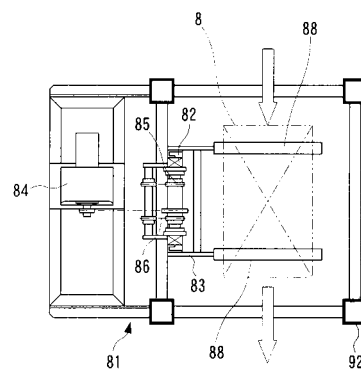
【図10】



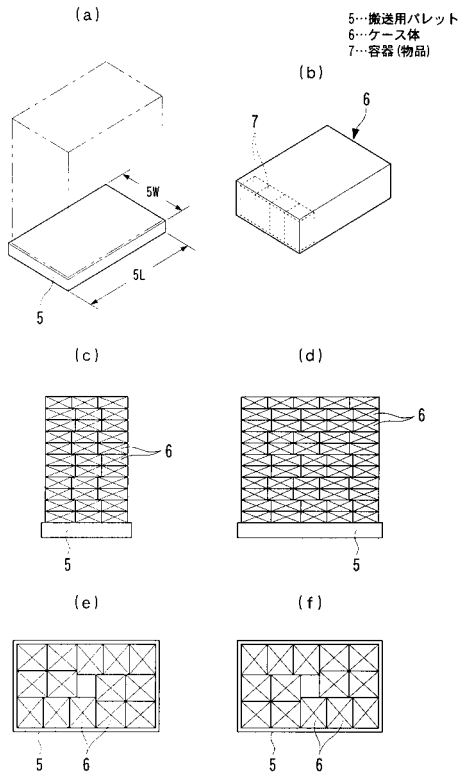
【図11】



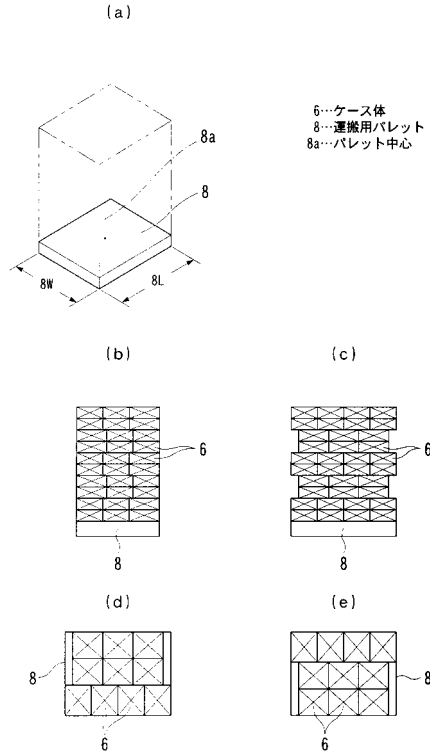
【図12】



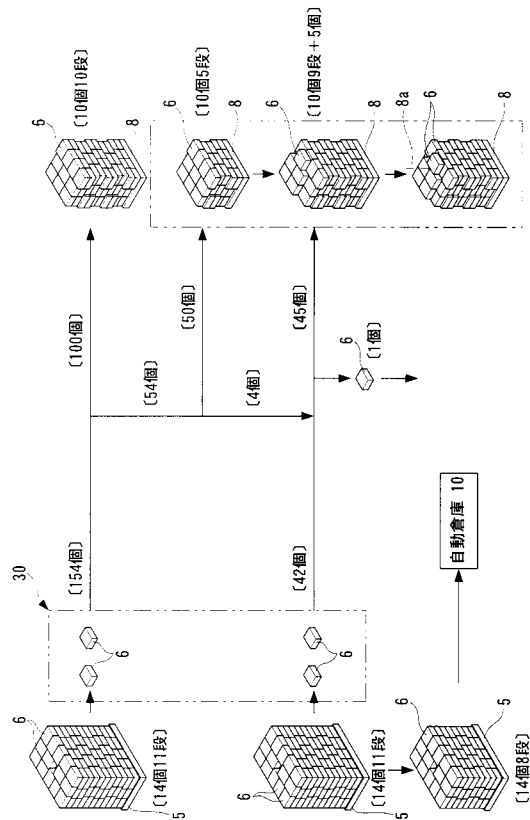
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

- (72)発明者 大喜多 一好
愛知県小牧市小牧原新田1500番地 株式会社ダイフク小牧事業所内
- (72)発明者 権藤 卓也
東京都港区芝2丁目14番5号 株式会社ダイフク 東京本社内

審査官 林 茂樹

- (56)参考文献 特開平06-024408(JP,A)
特開平11-059909(JP,A)
特開平05-294451(JP,A)
特開平06-329257(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- B65G 60/00
 - B65G 57/03
 - B65G 59/02