

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3862206号
(P3862206)

(45) 発行日 平成18年12月27日(2006.12.27)

(24) 登録日 平成18年10月6日(2006.10.6)

(51) Int. Cl.

B 6 5 G 1/137 (2006.01)

F I

B 6 5 G 1/137

E

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2000-382780 (P2000-382780)	(73) 特許権者	500575086
(22) 出願日	平成12年12月15日(2000.12.15)		有限会社中央ロジスティクス・エンジニアリング
(65) 公開番号	特開2002-179225 (P2002-179225A)		埼玉県南埼玉郡宮代町宮代台1-22-15
(43) 公開日	平成14年6月26日(2002.6.26)	(74) 代理人	100105212
審査請求日	平成17年7月11日(2005.7.11)		弁理士 保坂 延寿
早期審査対象出願		(72) 発明者	田中 信博
前置審査			埼玉県南埼玉郡宮代町宮代台1-22-15 有限会社中央ロジスティクス・エンジニアリング内
		審査官	関谷 一夫
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ピッキング方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の物品を収容したケースを複数層に段積みしたパレット単位で保管するとともに、
該ケースをパレットの層単位でのみ取出し可能とし、層単位で取出した残りの層単位のケ
ースを保管するパレット単位保管区分と、

複数の物品を収容したケースをケース単位で保管するとともに、該ケースをケース単位
で取出し可能な保管区分として前記パレット単位保管区分とは別に予め設けられているケ
ース単位保管区分とを有し、

パレット単位保管区分とケース単位保管区分からそれらのケースを出荷するピッキング
方法において、

同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O より
多いときには、ケース単位保管区分の中から必要数 O のケースを出荷し、

ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O より少ないときには、ケース単位保管
区分の在庫数 P のケースの全数を出荷し、不足数 (O - P) をパレットの層単位数に切上
げ算出し、算出した層数分のケースをパレット単位保管区分から取出して該不足数 (O -
P) のケースを出荷可能にするとともに、余剰ケースを前記パレット単位保管区分とは別
に予め設けられている前記ケース単位保管区分へと入荷することを特徴とするピッキング
方法。

【請求項2】

前記同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O

より多いときに、ケース単位保管区分から在庫数 P のケースの全数を取り出し、この中から必要数 O のケースを出荷し、この出荷後の余剰ケースをケース単位保管区分へと返却する請求項 1 に記載のピッキング方法。

【請求項 3】

複数の物品を収容したケースを複数層に段積みしたパレット単位で保管するとともに、該ケースをパレットの層単位でのみ取り出し可能とし、層単位で取出した残りの層単位のケースを保管するパレット単位保管区分と、

複数の物品を収容したケースをケース単位で保管するとともに、該ケースをケース単位で取り出し可能な保管区分として前記パレット単位保管区分とは別に予め設けられているケース単位保管区分と、

パレット単位保管区分とケース単位保管区分から出荷されるケースを受入れ、それらのケースを複数の分岐荷揃えラインへ仕分ける仕分け搬送ラインとを有し、

制御コンピュータが、出荷計画データに基づき、パレット単位保管区分とケース単位保管区分とを制御し、パレット単位保管区分とケース単位保管区分からそれらのケースを仕分け搬送ラインへと出荷するピッキング装置において、

制御コンピュータは、

同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O より多いときには、ケース単位保管区分の中から必要数 O のケースを出荷し、

ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O より少ないときには、ケース単位保管区分の在庫数 P のケースの全数を出荷し、不足数 (O - P) をパレットの層単位数に切上げ算出し、算出した層数分のケースをパレット単位保管区分から取出して該不足数 (O - P) のケースを出荷可能にするとともに、余剰ケースを前記パレット単位保管区分とは別に予め設けられている前記ケース単位保管区分へと入荷することを特徴とするピッキング装置。

【請求項 4】

前記制御コンピュータが、前記同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O より多いときに、ケース単位保管区分から在庫数 P のケースの全数を取り出し、この中から必要数 O のケースを出荷し、この出荷後の余剰ケースをケース単位保管区分へと返却する請求項 3 に記載のピッキング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は物品のピッキング方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近時、市場の成熟化とともに、物品の多品種化と注文単位数の減少化、発注の多頻度化等を生じ、物品のピッキング単位は小粒化の傾向にある。即ち、パレット単位の注文は層単位やケース単位へと変わり、ケース単位の注文は中箱単位 (ダース単位) やバラ単位 (1 個単位) へと変わり、物品のピッキングは複雑且つ不効率になっている。

【0003】

そこで従来、ピッキング方法として、特公平 3-14721 号公報に記載の如く、下記 (a)、(b) の方法がある。

【0004】

(a) パレット上に多層に積層されて保管された物品を一層単位でデパレタイズし、必要数量の物品を荷揃えする方法において、必要数量のうち、一層単位の物品についてはデパレタイズされたものを直接搬出して荷揃えし、一層分に満たない端数の物品については、一層単位で予めデパレタイズされ一時保管設備に保管されている物品のうち、必要な端数の物品を一時保管設備から取出して荷揃えする方法。

【0005】

(b) パレット上に多層に積載されて保管された物品を一層単位でデパレタイズし、必要数

10

20

30

40

50

量の物品を荷揃えする方法において、必要数量のうち、一層単位の物品についてはデパレタイズされたものを直接搬出して荷揃えし、一層分に満たない端数の物品については、一層分の物品をデパレタイズし、この物品のうち必要な端数の物品は直接搬出して荷揃えし、上記一層分の物品の数量から必要な端数の物品数量を差し引いた残りの物品については一時保管設備に保管する方法。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来技術には以下の問題点がある。

1 従来方法(a)では、必要な端数の物品を一時保管設備から取出すものであるから、一時保管設備に十分な在庫を確保する必要がある。

10

【 0 0 0 7 】

2 従来方法(b)では、デパレタイズした一層分の物品から必要な物品を搬出した残りの物品を一時保管設備に保管するものであるから、一時保管設備に残り物品数を受入れるに足る保管スペースの有無をその都度確認する必要がある。

【 0 0 0 8 】

3 従来方法(a)、(b)とも、先行パレットからデパレタイズした物品を一時保管設備に保管してある状態下で、後続パレットからデパレタイズした一層単位の物品を直接出荷し(従来方法(a)、(b))、後続パレットからデパレタイズした物品のうち、一層分に満たない必要な端数の物品を直接出荷する(従来方法(b))ものであるため、物品の先入れ/先出しができない。

20

【 0 0 0 9 】

尚、本発明のピッキング方法の適用に際し、物品は1個単位でケースに収容され、又は複数個の物品を包装した中箱単位でケースに収容され、更には複数のケースをパレット上で複数層に段積みされて取扱い可能とされる。

【 0 0 1 0 】

本発明の課題は、物品をケース単位で出荷するに際し、ケース単位保管区分に予め在庫を確保したり、余剰ケースの受入れスペースの有無をその都度確認することなく、パレット単位保管区分とケース単位保管区分から必要数のケースをスムーズに出荷することにある。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の課題は、物品を確実に先入れ/先出しすることにある。

30

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、複数の物品を収容したケースを複数層に段積みしたパレット単位で保管するとともに、該ケースをパレットの層単位でのみ取出し可能とし、層単位で取出した残りの層単位のケースを保管するパレット単位保管区分と、複数の物品を収容したケースをケース単位で保管するとともに、該ケースをケース単位で取出し可能な保管区分として前記パレット単位保管区分とは別に予め設けられているケース単位保管区分とを有し、パレット単位保管区分とケース単位保管区分からそれらのケースを出荷するピッキング方法において、同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分の在庫数Pの方が出荷総数Oより多いときには、ケース単位保管区分の中から必要数Oのケースを出荷し、ケース単位保管区分の在庫数Pの方が出荷総数Oより少ないときには、ケース単位保管区分の在庫数Pのケースの全数を出荷し、不足数(O - P)をパレットの層単位数に切上げ算出し、算出した層数分のケースをパレット単位保管区分から取出して該不足数(O - P)のケースを出荷可能にするとともに、余剰ケースを前記パレット単位保管区分とは別に予め設けられている前記ケース単位保管区分へと入荷するようにしたものである。

40

【 0 0 1 3 】

請求項2の発明は、請求項1の発明において更に、前記同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分の在庫数Pの方が出荷総数Oより多いときに、ケース単位保管区分から在庫数Pのケースの全数を取り出し、この中から必要数Oのケースを出荷し、この出荷後

50

の余剰ケースをケース単位保管区分へと返却するようにしたものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 の発明は、複数の物品を収容したケースを複数層に段積みしたパレット単位で保管するとともに、該ケースをパレットの層単位でのみ取出し可能とし、層単位で取出した残りの層単位のケースを保管するパレット単位保管区分と、複数の物品を収容したケースをケース単位で保管するとともに、該ケースをケース単位で取出し可能な保管区分として前記パレット単位保管区分とは別に予め設けられているケース単位保管区分と、パレット単位保管区分とケース単位保管区分から出荷されるケースを受入れ、それらのケースを複数の分岐荷揃えラインへ仕分ける仕分け搬送ラインとを有し、制御コンピュータが、出荷計画データに基づき、パレット単位保管区分とケース単位保管区分とを制御し、パレット単位保管区分とケース単位保管区分からそれらのケースを仕分け搬送ラインへと出荷するピッキング装置において、制御コンピュータは、同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O より多いときには、ケース単位保管区分の中から必要数 O のケースを出荷し、ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O より少ないときには、ケース単位保管区分の在庫数 P のケースの全数を出荷し、不足数 $(O - P)$ をパレットの層単位数に切上げ算出し、算出した層数分のケースをパレット単位保管区分から取出して該不足数 $(O - P)$ のケースを出荷可能にするとともに、余剰ケースを前記パレット単位保管区分とは別に予め設けられている前記ケース単位保管区分へと入荷するようにしたものである。

10

【 0 0 1 5 】

20

請求項 4 の発明は、請求項 3 の発明において更に、前記制御コンピュータが、前記同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O より多いときに、ケース単位保管区分から在庫数 P のケースの全数を取り出し、この中から必要数 O のケースを出荷し、この出荷後の余剰ケースをケース単位保管区分へと返却するようにしたものである。

【 0 0 1 6 】

【作用】

請求項 1、3 の発明によれば下記 (1) ~ (5) の作用がある。

(1) ケース単位保管区分の在庫数 P がゼロの場合には、ケース単位保管区分の中からのケースの出荷は当初から考慮されず、パレット単位保管区分から出荷される。従って、ケース単位保管区分に予め在庫を確保しておく必要がなく、取扱い性が良い。

30

【 0 0 1 7 】

(2) パレット単位保管区分から取出したケースをケース単位保管区分へと入荷するときには、ケース単位保管区分の在庫が全数を出荷されていて空になるから、その余剰ケースのケース単位保管区分への受入れスペースの有無をその都度確認する必要がなく、取扱い性が良い。

【 0 0 1 8 】

(3) ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O より少ないとき、ケース単位保管区分の在庫数 P の全数を出荷するから、ケース単位保管区分からの出荷数を計数する必要がなく、迅速簡易に出荷できる。また、パレット保管区分から層単位でケースを取出すから、この場合にもパレット単位保管区分からの取出数を計数する必要がなく、迅速簡易に取出しできる。

40

【 0 0 1 9 】

(4) パレット単位保管区分から取出したケースのうちの余剰分をケース単位保管区分へ入荷するものであるから、その余剰分を仮保管するオーバーフローエリア等をパレット単位保管区分に付帯する必要がなく、またオーバーフローエリアに仮保管した余剰ケースを後処理する必要もなく、取扱い性が良い。

【 0 0 2 0 】

(5) 同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O より少ないときには、ケース単位保管区分とパレット単位保管区分の両区分から出荷され

50

るが、ケース単位保管区分の在庫数 P が必ず全数出荷されるから、物品の先入れ / 先出しが保証される。

【 0 0 2 1 】

請求項 2、4 の発明によれば下記 (6)、(7) の作用がある。

(6) 同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分の在庫数 P の方が出荷総数 O より多いときには、ケース単位保管区分から必要数 O を取出して出荷することもできるが、ケース単位保管区分から在庫数 P の全数を取り出し、この中から必要数 O を出荷し、この出荷後の余剰ケースをケース単位保管区分へと返却するものとするにより、ケース単位保管区分からの取出時にその取出数を計数する必要がなく、迅速簡易に取出しできる。

【 0 0 2 2 】

(7) また、出荷頻度の低い品種物品 (C 管理品) については、ケース単位保管区分から一旦全数取出すことにより、その後、余剰分の保管ゾーンを C 管理品用の新ゾーンへと変更することにより、当該品種物品の保管ゾーンを変更し易い。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

図 1 はピッキング装置を示す模式図、図 2 はピッキング装置によるケースオーダーピッキング方法を示す模式図、図 3 はピッキング装置によるバラオーダーピッキング方法を示す模式図、図 4 はピッキング装置の変形例を示す模式図である。

【 0 0 2 4 】

図 1 ~ 図 3 に示す如く、ピッキング装置 10 は、制御コンピュータ 11 から転送されてくる出荷計画データに基づく、同一配送方面に入る複数の店分を 1 つにまとめたバッチオーダーを処理するように、パレット単位保管区分 20 と、ケース単位保管区分 30 と、バラ単位保管区分 40 を制御し、バッチオーダーに応じたケース単位、バラ単位 (1 個単位) で物品を仕分け搬送ライン 50 へと出荷する。そして、仕分け搬送ライン 50 では、配送方面を同一とする各バッチオーダー毎に分岐した分岐荷揃えライン 60 へとそれらケース単位、バラ単位の物品を仕分ける。更に、分岐荷揃えライン 60 では、それらケース単位、バラ単位の物品を店別に仕分けして払い出し、配送車に積み込み可能とする。

【 0 0 2 5 】

パレット単位保管区分 20 は、複数の物品を収容したケースを複数層に段積みしたパレット単位で保管するとともに、デパレタイズ装置 21 により該ケースをパレットの層単位で取出し可能とする。

【 0 0 2 6 】

ケース単位保管区分 30 は、複数の物品を収容したケースをケース単位で保管するとともに、該ケースをケース単位で取出し可能とする。

【 0 0 2 7 】

バラ単位保管区分 40 は、物品を 1 個単位で後述する搬送容器に入れる等によって保管するとともに、該物品を 1 個単位で取出し可能とする。

【 0 0 2 8 】

しかるに、ピッキング装置 10 によるケースオーダーピッキング方法とバラオーダーピッキング方法はそれぞれ以下の如く実行される。

【 0 0 2 9 】

(ケースオーダーピッキング方法) (図 1、図 2)

(A) 同一品種物品のケースについて、バッチオーダーの出荷総数 (必要数) O を作り出すための計算式を以下の通りとする。但し、P はケース単位保管区分 30 の在庫数、F はパレット単位保管区分 20 から取出されるパレットの層数、C はパレット単位保管区分 20 におけるパレットの 1 層分のケース数、S はパレット単位保管区分 20 から取出したケースを仕分け搬送ライン 50 に出荷した後の余剰ケース数とする。

$$O = P + F C - S \quad \dots \text{式 1}$$

$$F = (O - P) / C \quad \dots \text{式 2}$$

$$S = P + F C - O \quad \dots \text{式 3}$$

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

(B)制御コンピュータ 11 は、式 1 ~ 式 3 を用いて、以下の如く制御する。

(1) $O - P$ により、 $O < P$ のとき、即ち、ケース単位保管区分 30 の在庫数 P の方が出荷層数 O より多いときには、ケース単位保管区分 30 の中から必要数 O のケースを仕分け搬送ライン 50 から各分岐荷揃えライン 60 へ出荷する。このとき、(a)ケース単位保管区分 30 から必要数 O だけを取り出し各分岐荷揃えライン 60 へ出荷する方法と、(b)ケース単位保管区分 30 から在庫数 P の全数を取り出し、この中から必要数 O を各分岐荷揃えライン 60 へ出荷し、この出荷後の余剰ケースを下記 (3) によりケース単位保管区分 30 へ返却する方法とがある。

【 0 0 3 1 】

10

(2) $O - P$ により、 $O > P$ のとき、即ちケース単位保管区分 30 の在庫数 P の方が出荷総数 O より少ないときには、ケース単位保管区分 30 の在庫数 P の全数のケースを仕分け搬送ライン 50 から各分岐荷揃えライン 60 へ出荷し、不足数 ($O - P$) を式 2 によりパレットの層単位数に切上げ算出し、この算出値をデパレタイズ装置 21 のピッキングデータとする。デパレタイズ装置 21 は算出した層数 F 分のケース (FC 個) をパレット単位保管区分 20 から取り出し、該不足数 ($O - P$) のケースを仕分け搬送ライン 50 から各分岐荷揃えライン 60 へ出荷する。

【 0 0 3 2 】

(3) 仕分け搬送ライン 50 は、パレット単位保管区分 20、ケース単位保管区分 30 から取出されたケースのうちの必要数 ($O - P$) のケースを下記分岐荷揃えライン 60 に分配出荷し、この出荷後の余剰ケース $S = P + FC - O$ をケース単位保管区分 30 へ返却又は入荷する。

20

【 0 0 3 3 】

(4) 上述 (2) で、ケース単位保管区分 30 の在庫数 P の方が出荷総数 O より少ないときに、ケース単位保管区分 30 からの在庫数 P の全数の出荷と、パレット単位保管区分 20 からの不足数 ($O - P$) の出荷とは、ケース単位保管区分 30 からの出荷を優先する。これにより、上述 (3) の余剰返却分はパレット単位保管区分 20 から取出されたものになり、物品の先入れ / 先出しを保證できる。物品の品種等により先入れ / 先出しの必要がなければ、ケース単位保管区分 30 からの出荷の優先を取下げれば良い。

【 0 0 3 4 】

30

尚、ピッキング装置 10 は、パレット単位保管区分 20、ケース単位保管区分 30 から払い出されるケースに表示されている物品品種を讀取る品種讀取り用バーコードリーダ 22、31 をパレット単位保管区分 20、ケース単位保管区分 30 の搬出口に設け、仕分け搬送ライン 50 から分岐荷揃えライン 60 への分岐口に仕分け確認用バーコードリーダ 51 を設け、仕分け搬送ライン 50 からケース単位保管区分 30 への搬入口に返却 / 入荷確認用バーコードリーダ 52 を設けてある。これにより、制御コンピュータ 11 は、バーコードリーダ 22、31 の讀取り結果により仕分け搬送ライン 50 に取出されるケースに表示されている品種を認識し、各分岐荷揃えライン 60 に出荷すべき当該品種のケースを必要数だけ仕分け搬送ラインから当該荷揃えライン 60 に分岐させるべく、仕分け確認用バーコードリーダ 51 によってその分岐の実行を管理する。また、制御コンピュータ 11 は、各荷揃えライン 60 で生じた余剰ケースに添付される後述の返却ラベルを返却 / 入荷確認用バーコードリーダ 52 によって讀取り、その余剰ケースを仕分け搬送ライン 50 からケース単位保管区分 30 へ返却する。

40

【 0 0 3 5 】

(パラオーダーピッキング方法) (図 1、図 3)

(A) 同一品種物品について、バッチオーダーの出荷総数 (必要数) O_p を作り出すための計算式を以下の通りとする。但し、 P_p はパラ単位保管区分 40 の在庫数、 F_p はケース単位保管区分 30 から取出されるケース数、 C_p は 1 ケース分の物品数、 S_p はケース単位保管区分 30 から取出したケース内の物品を仕分け搬送ライン 50 に出荷した後の余剰物品数とする。

50

$$O_p = P_p + F_p C_p - S_p \quad \dots \text{式 1}$$

$$F_p = (O_p - P_p) / C_p \quad \dots \text{式 2}$$

$$S_p = P_p + F_p C_p - O_p \quad \dots \text{式 3}$$

【 0 0 3 6 】

(B)制御コンピュータ 11 は、式 1 ~ 式 3 を用いて、以下の如く制御する。

(1) $O_p - P_p$ により、 $O_p < P_p$ のとき、即ち、バラ単位保管区分 40 の在庫数 P_p の方が出荷層数 O_p より多いときには、バラ単位保管区分 40 の中から必要数 O_p の物品を仕分け搬送ライン 50 から各分岐荷揃えライン 60 へ出荷する。このとき、(a)バラ単位保管区分 40 から必要数 O_p だけを取り出し各分岐荷揃えライン 60 へ出荷する方法と、(b)バラ単位保管区分 40 から在庫数 P_p の全数を取り出し、この中から必要数 O_p を各分岐荷揃えライン 60 へ出荷し、この出荷後の余剰物品を下記(3)によりバラ単位保管区分 40 へ返却する方法とがある。

【 0 0 3 7 】

(2) $O_p - P_p$ により、 $O_p > P_p$ のとき、即ちバラ単位保管区分 40 の在庫数 P_p の方が出荷総数 O_p より少ないときには、バラ単位保管区分 40 の在庫数 P_p の全数の物品を仕分け搬送ライン 50 から各分岐荷揃えライン 60 へ出荷し、不足数 ($O_p - P_p$) を式 2 によりケース単位数に切上げ算出し、この算出値をケース単位保管区分 30 からのピッキングデータとする。算出したケース数 F_p の物品 ($F_p C_p$ 個) をケース単位保管区分 30 から取り出し、該不足数 ($O_p - P_p$) の物品を仕分け搬送ライン 50 から各分岐荷揃えライン 60 へ出荷する。

【 0 0 3 8 】

(3)仕分け搬送ライン 50 は、ケース単位保管区分 30、バラ単位保管区分 40 から取出された物品のうちの必要数 ($O_p - P_p$) の物品を下記分岐荷揃えライン 60 に分配出荷し、この出荷後の余剰物品 $S_p = P_p + F_p C_p - O_p$ をバラ単位保管区分 40 へ返却又は入荷する。

【 0 0 3 9 】

(4)上述(2)で、バラ単位保管区分 40 の在庫数 P_p の方が出荷総数 O_p より少ないときに、バラ単位保管区分 40 からの在庫数 P の全数の出荷と、ケース単位保管区分 30 からの不足数 ($O_p - P_p$) の出荷とは、バラ単位保管区分 40 からの出荷を優先する。これにより、上述(3)の余剰返却分はケース単位保管区分 30 から取出されたものになり、物品の先入れ / 先出しを保証できる。物品の品種等により先入れ / 先出しの必要がなければ、バラ単位保管区分 40 からの出荷の優先を取下げれば良い。

【 0 0 4 0 】

尚、ピッキング装置 10 は、バラ単位保管区分 40 から払い出される物品又は、後述する搬送容器に表示されている物品品種を讀取る品種讀取り用バーコードリーダ 41 をバラ単位保管区分 40 の搬出口に設け、仕分け搬送ライン 50 から分岐荷揃えライン 60 への分岐口に仕分け確認用バーコードリーダ 51 を設け、仕分け搬送ライン 50 からバラ単位保管区分 40 への搬入口に返却 / 入荷確認用バーコードリーダ 53 を設けてある。これにより、制御コンピュータ 11 は、品種讀取り用バーコードリーダ 41 により仕分け搬送ライン 50 に取出される物品又はその搬送容器に表示されている品種を認識し、各荷揃えライン 60 に出荷すべき当該品種の物品を必要数だけ仕分け搬送ライン 50 から当該荷揃えライン 60 に分岐させるべく、仕分け確認用バーコードリーダ 51 によってその分岐の実行を管理する。また、制御コンピュータ 11 は、各荷揃えライン 60 で生じた余剰物品又はその搬送容器に貼付される後述の返却ラベルを返却 / 入荷確認用バーコードリーダ 53 によって讀取り、その余剰物品を仕分け搬送ライン 50 からバラ単位保管区分 40 へ返却する。

【 0 0 4 1 】

ピッキング装置 10 は、バラオーダーピッキング方法の実行に際し、バラ単位保管区分 40 の在庫数 P_p の方が出荷総数 O_p より少ないとき、不足数 $O_p - P_p$ をケース単位数に切上げ算出したケース数 F_p のケースのピッキングは、前述のケース単位保管区分 30 に

10

20

30

40

50

よることに限定されず、パレット単位保管区分20やデパレタイズ装置21を利用して良いし、その他ロールボックスパレット単位で保管しておいた物品を取出して出荷しても良い。

【0042】

以下、ピッキング装置10の具体的構成について説明する。

(パレット単位保管区分20)

パレット単位保管区分20は、自動倉庫を用いることができる。

【0043】

但し、パレット単位保管区分20は、出荷総数Oを満たすに足る単品パレット(1パレットの全層が同一品種物品)又は層単位組合せパレット(1パレットの各層で異品種物品)を、コンベヤライン又はフォークリフトトラックによりデパレタイズ装置21に持ち込むものでも良い。

10

【0044】

(ケース単位保管区分30)

ケース単位保管区分30は、ケース単位自動倉庫や回転棚を利用できる。

但し、ケース単位保管区分30として、品種単位でロールボックスパレット(通称カゴ車)に入れて平置き保管するもの、パレットラック、又は自動倉庫を用いても良い。

【0045】

また、ケース単位保管区分30として流動棚を用いても良い。パレット単位保管区分20のパレットからデパレタイズされた1層分の全ケースのストレージ長さは、各ケースの幅手方向を突合せた一列幅手方向に整列しても、層構成ケース数Cが多くなると過大になる欠点がある。この場合には、1品種を流動棚の2ゾーンに分けたり、2列化する等の工夫により、流動棚の長さを短く抑えて省スペースを図る。また、出荷頻度の高い物品(A管理品)は特許1786777に示す如くの機械化された流動棚を用い、反対に出荷頻度の低い物品(C管理品)は、人手流動棚やロールボックスの積み上げ方式によることもできる。

20

【0046】

ピッキング装置10では、パレット単位保管区分20から取出した1層分のケースを一旦仕分け搬送ライン50に払い出し、仕分け搬送ライン50から分岐荷揃えライン60に出荷した後の余剰ケースだけをケース単位保管区分30に入荷するものであるから、ケース単位保管区分30の保管量は必ず1層未満に納まり、保管負担を小さくできる。

30

【0047】

ピッキング装置10への入荷品の荷姿単位が、パレット単位や層単位に揃わない品種(出荷頻度の低いC管理品、在庫稀少品、又は季節品の終了品等)については、工場等の外部保管場から層単位やケース単位でケース単位保管区分30へ入庫し、この新入庫品を同一品種の既在庫品の出荷後に出荷させることもできる。

【0048】

(バラ単位保管区分40)

バラ単位保管区分40は、トレー、コンテナ、開封したケース等の搬送容器に物品を入れ、該搬送容器に物品品種コードを記録した表示ラベルを貼付けて仕分け搬送ライン50へ払い出す。

40

【0049】

(仕分け搬送ライン50)

仕分け搬送ライン50は、ループ状のベルトキャリア式ソータ等を用いることができる。仕分け搬送ライン50は、パレット単位保管区分20、ケース単位保管区分30、バラ単位保管区分40から払い出されたケース、物品を、それらに貼付の表示ラベルの仕分けデータに従って、各分岐荷揃えライン60に分配出荷した後、余剰ケース、余剰物品を計数し、余剰ケースはケース単位保管区分30へ返却/入荷し、余剰物品はバラ単位保管区分40へ返却/入荷する。

【0050】

そして、仕分け搬送ライン50は、各分岐荷揃えライン60への仕分け実績データ(品種

50

コードや数量)と、ケース単位保管区分30、バラ単位保管区分40への返却/入荷データ(品種コードや数量)を制御コンピュータ11に送信する。これにより、在庫数P、 P_p や取出数FC、 F_p 、 C_p の数量に過不足があっても、この過不足の発生、掌握、修復等の処理を施し、オーダー満足を保証できる。

【0051】

(荷揃えライン60)

各荷揃えライン60は、回転棚61を有し、相隣る一定数の棚を間欠的に投入ゾーン62と払い出し装置63のそれぞれに位置付ける。回転棚61の入口には受付制御装置64が設置されており、受付制御装置64は仕分け搬送ライン50から分岐されてきたケース又は物品を、当該回転棚61が受け持つ同一バッチオーダー(同一搬送方面)内の各店に割り当て、それらのケース又は物品をストレージコンベヤ65から投入ゾーン62に搬入する。投入ゾーン62は各棚に対応するデジタル表示器66を備えており、デジタル表示器66は各棚に各店を割付けるとともに、当該店の当該棚に投入すべき当該ケース又は物品の数量を表示するから、オペレータはそれらのケース又は物品を各棚に投入する。各棚に投入されたケース又は物品は、回転棚61の回転により、払い出し装置63に達し、払い出し装置63が各棚に対応するラベル発行機67によって発行する、店名と投入物品の品種と数量を印字したラベルを各棚から払い出されるケース又は物品に貼付し、それらのケース又は物品を払い出しライン63Aから払い出し、仕分け荷揃えを終了する。尚、ストレージコンベヤ65が挿入したケース又は物品のうち、回転棚61に投入されなかった余剰ケース、余剰物品には返却ラベルが貼付され、ストレージコンベヤ65から仕分け搬送ライン50に返送される。

10

20

【0052】

(荷揃えライン60の変形例)(図4)

図4のピッキング装置10が図1のピッキング装置10と異なる点は、各荷揃えライン60を流動棚71によって構成したことにある。

【0053】

荷揃えライン60は、流動棚71の各ゾーンを同一バッチオーダー(同一配送方面)を構成する各店に割り当て、各ゾーンに投入物品の品種と数量を表示するデジタル表示器72を備えるとともに、各ゾーンに店名と投入物品の品種と数量を印字したラベルを発行するラベル発行機73を備える。また、荷揃えライン60は、仕分け搬送ライン50から分岐したコンベヤ74を流動棚71の各ゾーンに沿って循環させた後に再び仕分け搬送ライン50に合流させるようにし、仕分け搬送ライン50からコンベヤ74に分岐されてきたケース又は物品を各店(各棚)に割り当てるように、それらケース又は物品をコンベヤ74によって対応する流動棚71のゾーンに自動的に位置付ける。また、荷揃えライン60は、折畳みコンテナ組立機75で組立てたコンテナを流動棚71の各ゾーンに対応する位置に搬送し得るコンテナ移動ライン76を備える。オペレータはラベル発行器73が発行したラベルを当該コンテナに貼付け、当該コンテナを流動棚71の投入ゾーンに移す。仕分け搬送ライン50から搬入せしめられた同一バッチオーダーのケース、物品がコンベヤ74により流動棚71の投入ゾーンに停止すると、オペレータがデジタル表示器72の表示を確認しながら、それらのケース、物品を対応するコンテナに投入する。更に、仕分け荷揃えを終了する。コンベヤ74が搬入したケース又は物品のうち、流動棚71に投入されなかった余剰ケース、余剰物品には返却ラベルが貼付され、コンベヤ74から仕分け搬送ライン50に返送される。

30

40

【0054】

尚、ピッキング装置10では、同一バッチオーダー内で、ケースオーダーに対してピッキングしたケースと、バラオーダーに対してピッキングした物品を、単一の荷揃えライン60に混入させて仕分け荷揃えした。但し、このような場合には、荷揃えライン60を、ケースオーダー用の荷揃えラインとバラオーダー用の荷揃えラインに分けて利用する方が好ましい。

【0055】

50

従って、本実施形態によれば、以下の作用がある。

1 ケース単位保管区分30の在庫数Pがゼロの場合には、ケース単位保管区分30の中からのケースの出荷は当初から考慮されず、パレット単位保管区分20から出荷される。従って、ケース単位保管区分30に予め在庫を確保しておく必要がなく、取扱い性が良い。

【0056】

2 パレット単位保管区分20から取出したケースの出荷後の余剰ケースをケース単位保管区分30へと入荷するときには、ケース単位保管区分30の在庫が全数を出荷されていて空になるから、その余剰ケースのケース単位保管区分30への受入れスペースの有無をその都度確認する必要がなく、取扱い性が良い。

10

【0057】

3 ケース単位保管区分30の在庫数Pの方が出荷総数Oより少ないとき、ケース単位保管区分30の在庫数Pの全数を出荷するから、ケース単位保管区分30からの出荷数を計数する必要がなく、迅速簡易に出荷できる。また、パレット保管区分から層単位でケースを取出すから、この場合にもパレット単位保管区分20からの取出数を計数する必要がなく、迅速簡易に取出しできる。

【0058】

4 パレット単位保管区分20から取出したケースのうちの余剰分をケース単位保管区分30へ入荷するものであるから、その余剰分を仮保管するオーバーフローエリア等をパレット単位保管区分20に付帯する必要がなく、またオーバーフローエリアに仮保管した余剰ケースを後処理する必要もなく、取扱い性が良い。

20

【0059】

5 同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分30の在庫数Pの方が出荷総数Oより少ないときには、ケース単位保管区分30とパレット単位保管区分20の両区分から出荷されるが、ケース単位保管区分30の在庫数Pが必ず全数出荷されるから、物品の先入れ/先出しが保証される。

【0060】

6 同一品種物品のケースについて、ケース単位保管区分30の在庫数Pの方が出荷総数Oより多いときには、ケース単位保管区分30から必要数Oを取出して出荷することもできるが、ケース単位保管区分30から在庫数Pの全数取出し、この中から必要数Oを出荷し、この出荷後の余剰ケースをケース単位保管区分30へと返却するものとするにより、ケース単位保管区分30からの取出時にその取出数を計数する必要がなく、迅速簡易に取出しできる。

30

【0061】

7 また、出荷頻度の低い品種物品(C管理品)については、ケース単位保管区分30から一旦全数取出すことにより、その後、余剰分の保管ゾーンをC管理品用の新ゾーンへと変更することにより、当該品種物品の保管ゾーンを変更し易い。

【0062】

以上、本発明の実施の形態を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

40

【0063】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、物品をケース単位で出荷するに際し、ケース単位保管区分に予め在庫を確保したり、余剰ケースの受入れスペースの有無をその都度確認することなく、パレット単位保管区分とケース単位保管区分から必要数のケースをスムーズに出荷することができる。また、本発明によれば、物品を確実に先入れ/先出しすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はピッキング装置を示す模式図である。

50

【図 2】図 2 はピッキング装置によるケースオーダーピッキング方法を示す模式図である。

【図 3】図 3 はピッキング装置によるバラオーダーピッキング方法を示す模式図である。

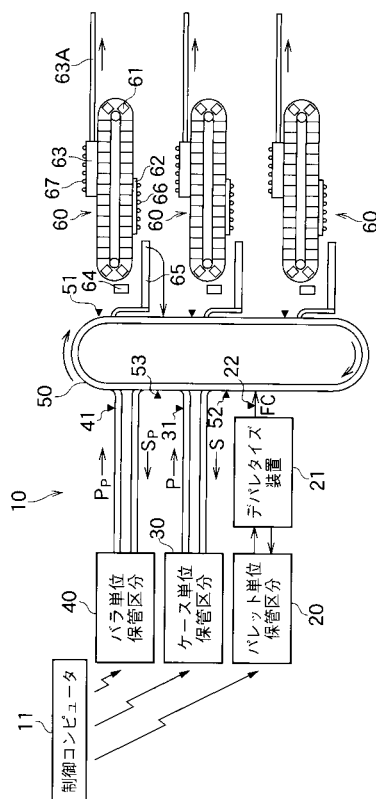
【図 4】図 4 はピッキング装置の変形例を示す模式図である。

【符号の説明】

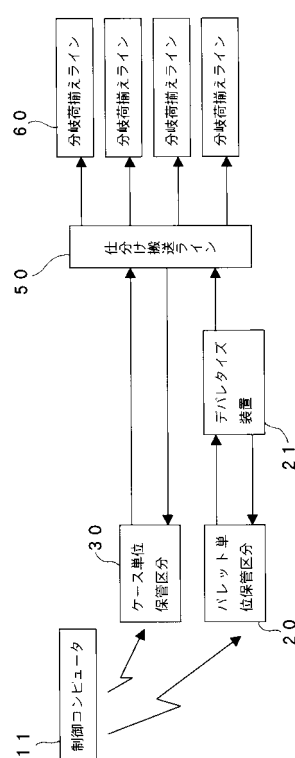
- 10 ピッキング装置
- 11 制御コンピュータ
- 20 パレット単位保管区分
- 21 デパレタイズ装置
- 30 ケース単位保管区分
- 50 仕分け搬送ライン

10

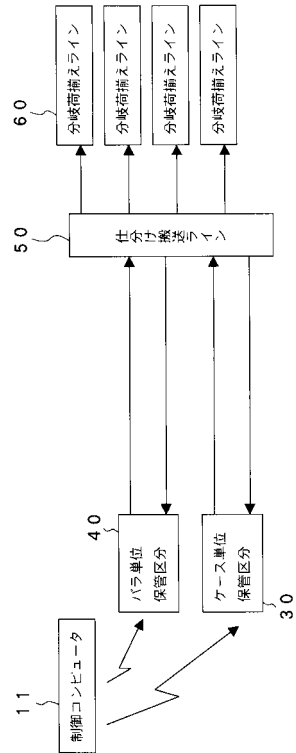
【図 1】



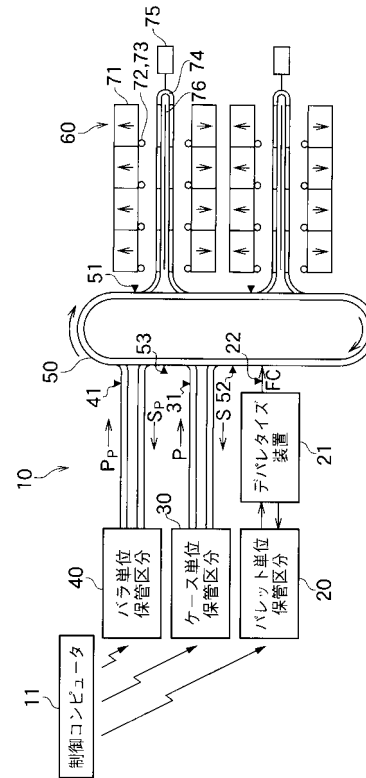
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭49-036072(JP,A)
特公平3-14721(JP,B2)
特開平9-255115(JP,A)
特開平10-17118(JP,A)
特開平11-59828(JP,A)
特開平5-97204(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 1/137