

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006 年 3 月 9 日 (09.03.2006)

PCT

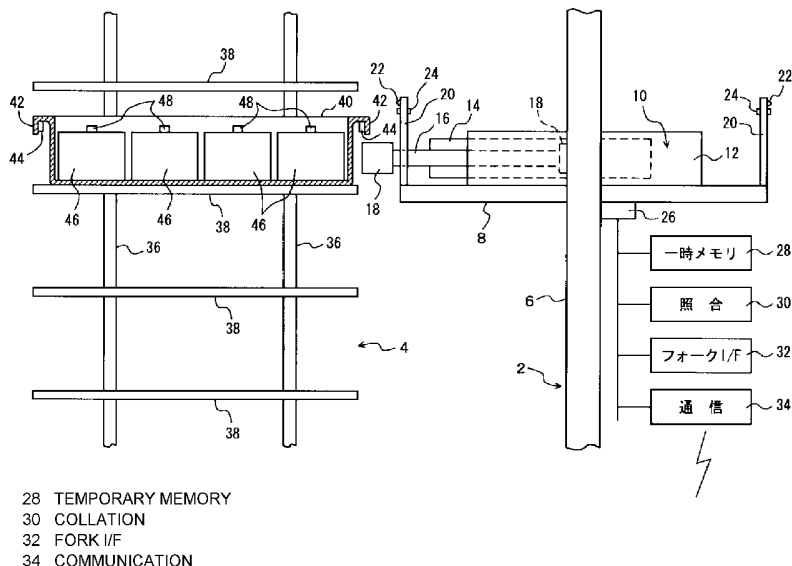
(10) 国際公開番号
WO 2006/025235 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B65G 1/137, 1/04 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/015332 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石田 正人 (ISHIDA, Masato) [JP/JP]; 〒6018326 京都府京都市南区吉祥院南落合町 3 番地 ムラタシステム株式会社京都事業所内 Kyoto (JP). 村田 三平 (MURATA, Sampei) [JP/JP]; 〒4848502 愛知県犬山市大字橋爪字中島 2 番地 村田機械株式会社犬山工場内 Aichi (JP).
(22) 国際出願日: 2005 年 8 月 24 日 (24.08.2005)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 塩入 明, 外 (SHIOIRI, Akira et al.); 〒6590093 兵庫県芦屋市船戸町 4 番 1 - 409 号室 Hyogo (JP).
(30) 優先権データ: 特願2004-256954 2004 年 9 月 3 日 (03.09.2004) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 村田機械株式会社 (MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒6018326 京都府京都市南区吉祥院南落合町 3 番地 Kyoto (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK,

/ 続葉有 /

(54) Title: AUTOMATIC WAREHOUSE SYSTEM

(54) 発明の名称: 自動倉庫システム



(57) Abstract: An automatic warehouse system, wherein ID readers (22) are installed on both right and left sides of the lifting stand of a stacker crane in an automatic warehouse and the ID readers read the ID tags (44) of a container (40). The ID readers (24) for reading the ID tags (48) of individual parts (46) on the container are installed on the lifting stand, and when the container (40) is pulled onto the lifting stand (8) by a slide fork (10), the ID readers read the ID tags (48) of the individual parts (46). Since the IDs of the container and the IDs of the individual parts can be easily and securely read out, an inventory clearance can be performed on the lifting stand.

(57) 要約: 自動倉庫のスタックークレーンの昇降台の左右両側に ID リーダ 22 を設けて、容器 40 の ID タグ 44 を読み取る。容器上の個品 46 の ID タグ 48 を読み取るための ID リーダ 24 を昇降台上に設け、スライドフォーク 10 で容器 40 を昇降台 8 上に引き込む際に、

/ 続葉有 /



WO 2006/025235 A1



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

自動倉庫システム

技術分野

- [0001] この発明は自動倉庫システムに関し、特に自動倉庫内の個々の物品(個品)を簡単に棚卸しできるようにした自動倉庫システムに関する。

背景技術

- [0002] 特許文献1は、パレットにバーコードを貼り付け、自動倉庫のスタッカークレーンの昇降台にバーコードリーダを設けて、昇降台をラックに沿って移動させながら、パレットのバーコードを読み取ることを開示している。しかしながらこの構成では、個々の物品の棚卸しを行うことはできない。
- [0003] この明細書ではパレットやバケットなどの容器を単に容器といい、パレットに載せられたりバケット内に収容された個々の物品を個品ということがある。またIDタグはIDを読み取り可能に記載したもので、例えばバーコードやRFIDタグなどを意味する。なおRFIDタグは電磁波や光などを用いて非接触でIDを読み書き自在なICチップからなり、電源はIDリーダ側からの電磁波などで供給され、形状はラベル状、スティック状などがある。さらにIDタグを読み取ることを、単にIDを読み取るという。

特許文献1:実開昭51-9482号

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] この発明の基本的課題は、簡単な構成で、容器のIDと物品のIDとを迅速かつ確実に読み取ることにある。

この発明での補助的な課題は、読み取り範囲が狭いIDリーダをなるべく少ない個数用いて、容器のIDと個品のIDとを読み取ることにある。

この発明での補助的な課題は、個品のIDの読み取りをより確実にすることにある。

課題を解決するための手段

- [0005] この発明は、ラックに沿って移載装置を走行させて、ラックに保管した容器を入出庫するようにした自動倉庫システムにおいて、前記容器と容器内の個々の物品とにID

タグを取り付けて、容器をラックから引き出すことなく、容器のIDを読み取るための第1の読み取り手段と、容器をラックから引き出して容器内の個々の物品のIDを読み取るための、第2の読み取り手段とを設けたことを特徴とする。

[0006] 好ましくは、移載装置のラックを向いた側に、第1の読み取り手段及び第2の読み取り手段を設けると共に、容器を移載装置上に引き込みながら、第2の読み取り手段で容器内の物品をスキャンするようにして、容器内の個々の物品のIDを読み取る。

特に好ましくは、容器内の個々の物品のIDを読み取る際に、物品のIDを読み取らない場合に比べて、容器の引き込み速度を低速にするための引き込み制御手段を設ける。

[0007] 好ましくは、前記移載装置が、ラックに平行な走行方向に走行する台車と、該台車に設けたマストと、該マストに沿って昇降する昇降台と、該昇降台に設けられかつ水平面内で前記走行方向に直角な左右方向に進退してラックと昇降台との間で前記容器を移載する移載手段を備えたスタックークレーンで、前記昇降台の左右端部付近で前記ラックを向いた側に、前記第1の読み取り手段を設けて、前記容器のIDを読み取るようにすると共に、前記昇降台の左右端部付近の上部に前記第2の読み取り手段を、その下部を前記移載手段により前記容器が通過するように設けて、第2の読み取り手段で容器内の物品をスキャンするようにして、容器内の個々の物品のIDを読み取る。

[0008] より好ましくは、前記走行方向の左右の各々にラックを設け、前記昇降台の左右の各々の端部に前記第1の読み取り手段を設け、かつ前記昇降台の左右の各々の端部付近の上部に前記第2の読み取り手段を設ける。

特に好ましくは、ラックに収容したときの姿を基準として、前記容器の前記左右方向の両端に容器のIDタグを配置する。

[0009] 好ましくは、少なくとも2個の容器を並べて配置するスペースを前記昇降台に設けると共に、前記移載手段により前記少なくとも2個の容器をラックとの間で移載自在にし、かつ前記昇降台に、物品のIDを読み取りながら前記少なくとも2つの容器間で物品を移載するための、昇降台内移載手段を設ける。

[0010] またこの発明は、ラックに沿って移載装置を走行させて、ラックに保管した容器を入

出庫するようにした自動倉庫システムにおいて、前記容器と容器内の個々の物品とにIDタグを取り付けて、ラック側に進入することなく、容器のIDを読み取るための第1の読み取り手段と、ラック側に進入して容器内の個々の物品のIDを読み取るための、第2の読み取り手段とを設けたことを特徴とする。

発明の効果

- [0011] この発明では、入出庫などで容器のIDのみを読み取ればよい場合、容器をラックから引き出さずに読み取れるので、迅速にIDを読み取ることができる。また容器内の個々の物品のIDを読み取る場合、容器をラックから引き出して読み取るので、個々の物品のIDを確実に読み取ることができる。なお容器の引き出しには、通常の入出庫に用いる移載手段を利用できるため、複雑な機構を別途に追加することなく実現することが可能である。
- [0012] 移載装置のラックを向いた側に、第1の読み取り手段及び第2の読み取り手段を設けて容器のIDを読み取ると、短い距離で確実に容器のIDを読み取ることができる。個々の物品のIDは容器を昇降台上に引き込む際に、容器の引き込み方向に沿って、第2の読み取り手段でスキャンするようにして読み取るので、短い距離で確実に個々の物品のIDを読み取ることができる。
- [0013] 容器内の個々の物品のIDを読み取る際に、物品の引き込み速度を通常の入出庫の場合の引き込み速度よりも低速にすると、IDリーダの読み取り速度が遅くても、確実にIDを読み取ることができる。
- [0014] スタッカークレーンの昇降台の左右端部付近でラックを向いた側に、第1の読み取り手段を設けて、容器のIDを読み取るようにすると共に、昇降台の左右端部付近の上部に前記第2の読み取り手段を、その下部を移載手段により容器が通過するように設けると、スタッカークレーンが走行し、昇降台が昇降しながら、容器のIDを読み取ることができる。また移載手段で容器を移動させながら第2の読み取り手段の下部を通過させて、容器内の物品をスキャンし、容器内の個々の物品のIDを読み取ることができる。

走行方向の左右の各々にラックを設け、昇降台の左右の各々の端部に第1の読み取り手段を設け、かつ昇降台の左右の各々の端部付近の上部に第2の読み取り手

段を設けると、スタッカークレーンの倉庫右方の左右両側にラックを設けた場合、いずれのラックに対しても容器のIDと物品のIDとを読み取ることができる。

ラックに収容したときの姿を基準として、前記容器の前記左右方向の両端に容器のIDタグを配置し、容器を左右のいずれのラックに収容しても、ラックに収容したままで容器のIDを読み取れる。

[0015] 少なくとも2個の容器を並べて配置するスペースを昇降台に設けると共に、移載手段により少なくとも2個の容器をラックとの間で移載自在にし、かつ昇降台に、物品のIDを読み取りながら少なくとも2つの容器間で物品を移載するための、昇降台内移載手段を設けると、物品のIDを読み取りながら容器間で物品を詰め合わせて、出荷用の物品を詰め合わせた容器を昇降台上で準備できる。

[0016] またこの発明では、入出庫などで容器のIDのみを読み取ればよい場合、第1読み取り手段をラック側に進入させずに読み取ることができるので、迅速にIDを読み取ることができる。また容器内の個々の物品のIDを読み取る場合、第2読み取り手段をラック側へ進入させて容器内の物品のIDを読み取るので、個々の物品のIDを確実に読み取ることができる。第2読み取り手段は通常の入出庫用の移載手段に取り付けることができ、第2読み取り手段をラック側へ進入させるのに、追加の機構を必要とせず実現することが可能である。好ましくは、第2読み取り手段のラック側への進入を通常の入出庫の場合よりも低速にし、かつ第2読み取り手段を進入させる際や、進入後に復帰させる際に、スキャンするようにして容器内の個々の物品のIDを読み取る。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]実施例の自動倉庫システムの要部側面図

[図2]実施例の自動倉庫システムの要部平面図

[図3]変形例での昇降台の要部平面図

[図4]第2の変形例での昇降台の要部平面図

[図5]実施例の自動倉庫システムの全体構成を示すブロック図

[図6]実施例の自動倉庫システムでの棚卸しアルゴリズムを示すフローチャート

[図7]実施例の自動倉庫システムでの棚卸し時のタイミングチャート

[図8]第2の実施例の自動倉庫システムの要部側面図

符号の説明

- [0018] 2 スタッカークレーン 4 ラック 6 マスト 8 昇降台
10 スライドフォーク 12 固定ユニット 14 ミドルユニット
16 先端ユニット 18 チャック 20 柵
22, 24 IDリーダー 25 支持体 26 ID処理部
28 一時メモリ 30 照合部 32 フォークインターフェース
34 通信部 36 支柱 38 柵受け 40 容器 42 鰐
44, 48 IDタグ 46 個品 50, 52 通信エリア
54 移載ヘッド 56 XYテーブル 60, 62 通信部
64 入庫ステーション 66 出庫ステーション
68 入庫コンベヤ 70 出庫コンベヤ 72 移載機
74 IDリーダー 80 自動倉庫コントローラ 82 通信端末
84 モニタ 86 キーボード 88 在庫ファイル
90 CPU 92 メモリ 94 スライドフォーク
96 ミドルユニット 98 先端ユニット

発明を実施するための最良の形態

- [0019] 以下に本発明を実施するための最適実施例を示す。

実施例

- [0020] 図1～図8に、実施例とその変形とを示す。なお実施例と変形例とを通じ、同じ符号は同じものを表し、実施例に関する記載は、特に言及しない限り、各変形例にもそのまま当てはまる。図において、2はスタッカークレーンで、4はラックである。図1に示すように、スタッカークレーン2の昇降台8に設けたIDリーダー22, 24で、バケットやパレットなどの容器40に貼り付けたIDタグ44や、容器40内の個品46に貼り付けたIDタグ48を読み取る。6はスタッカークレーン2のマストで、下部に設けた台車に取り付けられ、昇降台8をマスト6に沿って昇降させる。昇降台8にはスライドフォーク10などの移載手段が設けられ、12はその固定ユニット、14はミドルユニット、16は先端ユニットで、ここでは先端ユニット16の左右両端にチャック18を設けて、容器40を左右から挟持して移載する。なお移載手段の種類は任意で、本実施例のようにサイドクランプ式

のものの他に、掬い取り式などのものでも良い。20は昇降台8上に設けた柵で、IDリーダー22, 24の取り付けに用いる。

[0021] 容器のIDタグ44のデータは、容器番号と、その入出庫や棚卸しなどの処理の履歴、並びに現在の棚番地(保管位置)などである。個品46のIDタグ48のデータは、個品46のID、物品名と個数、入庫時期やメーカーでの製造時期などの基準日、及び備考データなどである。備考データは、出庫予約に割付けられている、特定の用途に割付け済み、などの特記事項を示し、他に部品倉庫などの場合で、個品を出し入れして部品を取り出す場合、前回出し入れした日時などを記憶する。また個品46は1個の物品に限らず、例えば段ボールなどを個品46としても良い。IDタグは、バーコードラベルなどでも良いが、好ましくはRFIDタグとし、読み書きが自在なIDタグが好ましい。

[0022] 一对のラック4, 4がスタッカークレーン2の走行方向の左右にある場合、昇降台8の左右にIDリーダー22, 24を設けて、IDリーダー22で容器40の鏝42の内側などに設けたIDタグ44のIDを読み書きできるようにする。ラック4がスタッカークレーン2の走行方向の左右一方のみにある場合、IDリーダー22, 24はラック4のある側のみに設ければよい。柵20は例えば昇降台8の前後に一对設け、図2に示すように、IDリーダー22を昇降台8の左右に例えば各1個、IDリーダー24を昇降台8の左右に例えば各1組ずつ取り付ける。IDリーダー24の柵20への取り付けを、図2の左側に示す。IDリーダー24にはIDタグ48との通信用のアンテナを備えた面があり、この面を水平からやや傾けて、前後一对のIDリーダー24, 24の、通信エリア52, 52が重なり合うようにする。これによって、容器40内の全幅に渡ってIDタグ48の読み書きができる。

[0023] IDリーダー22, 24で読み書きするデータの処理は、スタッカークレーン2の台車上で行っても良く、あるいは地上側で行っても良い。しかしここでは通信時間による棚卸しの遅れを防止するため、ID処理部26を昇降台8に設けて、IDリーダー22, 24からのデータを処理する。28は一時メモリで、IDリーダー22, 24で読み取ったデータを一時記憶すると共に、該当する容器40に対して地上側から受信した在庫データを一時記憶する。照合部30ではIDリーダー22, 24で読み取ったデータと、地上側から受信した在庫データとを照合する。移載インターフェース32では、容器40内の個品46のIDタグ

48を読み書きする際に、スライドフォーク10により引き込み速度を例えば通常の入出庫の際の1/2程度に低速にして、IDタグ48を確実に読み書きできるようにする。通信部34は、ID処理部26と台車などとの間の通信を処理する。なお引き込み速度は、IDタグの仕様や、読み書きするデータの処理装置の処理速度に合わせて定めると良い。

[0024] 36はラック4の支柱で、38は棚受けであり、容器40は棚受け38上に支持されている。容器40の鏝42の内側などにIDタグ44を取り付け、個品46上に各々のIDタグ48を取り付ける。昇降台8の左右に設けた一対のIDリーダ22は、アンテナ面を例えば斜め下向きに傾けておき、IDタグ44を鏝42で保護しながら、短い距離でIDリーダ22によりIDタグ44を読み書きする。実施例ではIDタグ48を個品46の上側に取り付けたので、IDリーダ24を昇降台8の上部に設置したが、例えば個品46の底面側にIDタグ48を取り付ける場合、容器40がその上部を通過する位置に、複数のIDリーダ24を取り付け、読み書きするようにしても良い。

[0025] 図2に示すように、IDリーダ22は容器40のIDタグ44と向き合う位置でIDを読み書きし、短い通信エリア50でもIDタグ44の読み書きができる。また前後のIDリーダ24, 24の通信エリア52, 52は、容器40の幅方向の中央部で重なり合い、容器40上のIDタグ48を逃さずにスキャンできる。なお容器40の幅方向の中央部で、通信エリア52, 52間に隙間ができると、容器40の幅方向の中央部に置かれたIDタグを読み取れないことがある。またIDリーダ24は図2に示すように、昇降台8の左右両側に例えば各一対ずつ設けて、左右どちらの側から容器40を引き込む際にも、IDタグ48を読み書きできるようにする。

[0026] 図3に、IDリーダ24の配置に関する変形を示す。ここでは支持体25に沿って昇降台8の上部の左右それぞれに、IDリーダ24を例えば3個以上配置し、個々のIDタグの位置も求める。すると容器40のどの位置にどのIDタグが存在するかが判明し、図3の下側に示すように、一時メモリ28に、容器40内の個品の位置とそのIDの内容とを書き込むことができる。図3の場合、複数のIDリーダ24のアンテナ面をやや内側に向けて、通信エリアが互いに重なり合うようにしても良く、あるいはIDリーダ24のアンテナ面を水平にして、通信エリアの間に重なりが生じるようにしても良い。

- [0027] 図4に、図3の変形例をさらに変形した昇降台8'を示す。昇降台8'上には、2つの容器を同時に引き込むことができるようにし、XYテーブル56により移載ヘッド54を2つの容器上の間を移動させ、一方の容器から他方の容器へと個品を移載できるようにする。そしてXYテーブル56の例えば左右両側にIDリーダ24を設けて、昇降台8'上に容器を引き込む際や、昇降台8'上から容器をラックやステーションなどに移載する際に、個品のIDを読み書きする。移載ヘッド54は、例えば個品の上面を吸着したり、個品の側面を挟持したりして、XYテーブル56の底面に沿ってXY方向に移動しながら、個品を移載する。好ましくは移載ヘッド54にもIDリーダ24を設けて、個品のIDタグを読み取る。
- [0028] このようにすると、昇降台8'上で容器内の個品のIDを読み取って棚卸しができるばかりでなく、一方の容器を出荷用の容器として、IDリーダ24で読み取ったIDを元に容器間で必要な個品を移載できる。そしてスタッカークレーンを自動倉庫内を走行させて、出荷に必要な個品を一方の容器に詰め合わせることができる。なおIDリーダ24による読み取りのみでは、個品の位置の特定が不十分な場合、別にカメラなどを設ければよい。またIDタグからの受信波の強弱や方向などを利用すると、個品の位置をより正確に推定できる。
- [0029] 図5に、実施例の自動倉庫システムの全体構成を示す。スタッカークレーン2の走行経路の例えば左右両側にラック4、4があり、昇降台8上のID処理部26とスタッカークレーン2の台車上の通信部60とが通信し、通信部60は、地上側に固定の通信部62と、例えば光通信などで通信する。64は入庫ステーション、66は出庫ステーションで、入出庫兼用のステーションとしても良く、68は入庫コンベヤ、70は出庫コンベヤである。ステーション64、66には例えば移載機72を設けて、容器とコンベヤ68、70との間で個品単位で物品の移載が行えるようにする。そして入庫コンベヤ68や出庫コンベヤ70、あるいはこれ以外に前記の移載機に、IDリーダ74を設けて、入出庫する物品のIDを読み取る。
- [0030] 地上側の自動倉庫コントローラ80には通信端末82を設けて、通信部62と接続し、84はモニターで、86はキーボード、88は在庫ファイルである。90はCPU、92はメモリである。図5の自動倉庫システムでは、ほとんど人手を介さずに、物品のピッキングが

できる。また入庫物品や出庫物品、及び在庫物品を個品の単位でIDにより管理できる。さらにラック4に収容した物品のIDを昇降台8上で読み取ることができる。このため在庫ファイル88も容器や棚番地などの単位ではなく、個品単位で構成できる。

[0031] 図6に実施例での棚卸しアルゴリズムを示す。スタッカークレーンを走行させると共に、昇降台を昇降させ、容器の正面、即ちこの容器を入出庫する際の停止位置で昇降台を停止させ、容器のIDを読み取る。棚卸しを行う場合、容器のIDを読み取ると、地上コントローラに該当する容器の在庫データの送信を要求する。次いで容器を昇降台上に引き込むように移載し、個品がIDリーダの下側を通過する際に、そのIDを読み取る。なおIDの読み取り不良がある場合、スライドフォークを前後に往復させて、リトライを行う。容器内の物品のIDの読み取りと地上側からの在庫データの受信が完了すると、読み取った在庫データとIDデータとを照合し、異常がなければ容器を戻して、次の容器を棚卸しする。異常が発見された場合、例えば容器を出庫ステーションへ出庫し、出庫ステーションで例えばマニュアルで検査する。なお棚卸し作業を途中で中断するのを防止するため、異常の発見された容器をそのままラックへ戻して、棚卸し終了後にその容器を出庫ステーションに出庫しても良い。

[0032] 図7に棚卸しの際の、タイミングチャートを示す。スタッカークレーンの走行や昇降台の昇降により、昇降台が必要な位置へと移動する。容器のIDの読み取り用のIDリーダが容器に面した位置に来ると、容器のIDを読み取る。続いて地上側に在庫データの送信を要求し、在庫データを受信する。これと並行して容器を昇降台上に引き込み、引き込みの際には、ラックへ容器を戻す際の例えば1/2程度の低速で引き込んで、個品のIDの読み取りを容易にする。IDの読み取りと在庫データの受信とを並行して行い、例えば照合を完了して異常がないことが判明した時点で棚に戻し、あるいは異常がある確率が低い場合、ラックへ容器を戻す作業と照合とを並行して行う。

[0033] なお在庫データの照合は、昇降台上で行わずに地上側で行っても良いが、このようにすると在庫データの送受信に要する時間の分だけ、棚卸しのサイクルが長くなる。また個品のIDの読み取りは、棚卸しなどの際に行えば良く、容器の入出庫の都度行う必要はない。なお本実施例においては、在庫データと在庫物品とを突き合わせ、在庫データを確認する例を棚卸しとして説明した。しかし何らかの原因で在庫データが

消滅してしまった場合、同様の処理により在庫データを再作成できる。

- [0034] 図8に、容器40の移載用のスライドフォーク94の先端ユニット98の両端に、IDリーダー24を設けた実施例を示す。図において、96はミドルユニットで、IDリーダー24を先端ユニット98の両端に取り付け、IDリーダー24の上面を先端ユニット98の上面よりも低くして、容器40の底面で擦れないようにしてある。この実施例では、先端ユニット98をラック4内へ進入させることにより、個品46のIDタグ48を読み取る。他の点では図1～図7の実施例と同様で、昇降台8の左右で例えば柵20に斜め下向きの固定のIDリーダー22を設け、容器40のIDタグ44を読み取る。なお図1～図7の実施例や変形例に関する記載は、柵20ではなく先端ユニット98にIDリーダー24を設ける点を除き、図8の実施例にも当てはまる。

請求の範囲

- [1] ラックに沿って移載装置を走行させて、ラックに保管した容器を入出庫するようにした自動倉庫システムにおいて、
- 前記容器と容器内の個々の物品とにIDタグを取り付けて、容器をラックから引き出すことなく、容器のIDを読み取るための第1の読み取り手段と、容器をラックから引き出して容器内の個々の物品のIDを読み取るための、第2の読み取り手段とを設けたことを特徴とする、自動倉庫システム。
- [2] 前記移載装置のラックを向いた側に、第1の読み取り手段及び第2の読み取り手段を設けると共に、容器を移載装置上に引き込みながら、第2の読み取り手段で容器内の物品をスキャンするようにして、容器内の個々の物品のIDを読み取るようにしたこと
- を特徴とする、請求項1の自動倉庫システム。
- [3] 容器内の個々の物品のIDを読み取る際に、物品のIDを読み取らない場合に比べて、容器の引き込み速度を低速にするための引き込み制御手段を設けたことを特徴とする、請求項2の自動倉庫システム。
- [4] 前記移載装置が、ラックに平行な走行方向に走行する台車と、該台車に設けたマストと、該マストに沿って昇降する昇降台と、該昇降台に設けられかつ水平面内で前記走行方向に直角な左右方向に進退してラックと昇降台との間で前記容器を移載する移載手段を備えたスタッカークレーンで、
- 前記昇降台の左右端部付近で前記ラックを向いた側に、前記第1の読み取り手段を設けて、前記容器のIDを読み取るようにすると共に、
- 前記昇降台の左右端部付近の上部に前記第2の読み取り手段を、その下部を前記移載手段により前記容器が通過するように設けて、第2の読み取り手段で容器内の物品をスキャンするようにして、容器内の個々の物品のIDを読み取るようにしたこと
- を特徴とする、請求項1の自動倉庫システム。
- [5] 前記走行方向の左右の各々にラックを設け、
- 前記昇降台の左右の各々の端部に前記第1の読み取り手段を設け、
- かつ前記昇降台の左右の各々の端部付近の上部に前記第2の読み取り手段を設けたことを特徴とする、請求項4の自動倉庫システム。

- [6] ラックに収容したときの姿を基準として、前記容器の前記左右方向の両端に容器のIDタグを配置したことを特徴とする、請求項5の自動倉庫システム。
- [7] 少なくとも2個の容器を並べて配置するスペースを前記昇降台に設けると共に、前記移載手段により前記少なくとも2個の容器をラックとの間で移載自在にし、かつ前記昇降台に、物品のIDを読み取りながら前記少なくとも2つの容器間で物品を移載するための、昇降台内移載手段を設けたことを特徴とする、請求項4の自動倉庫システム。
- [8] ラックに沿って移載装置を走行させて、ラックに保管した容器を入出庫するようにした自動倉庫システムにおいて、
前記容器と容器内の個々の物品とにIDタグを取り付けて、ラック側に進入することなく、容器のIDを読み取るための第1の読み取り手段と、ラック側に進入して容器内の個々の物品のIDを読み取るための、第2の読み取り手段とを設けたことを特徴とする、自動倉庫システム。

補正書の請求の範囲

[2005年12月19日(19.12.2005)国際事務局受理:]

出願当初の請求の範囲1, 2, 3, 4, 5及び6は補正された;

出願当初の請求の範囲7及び8は取り下げられた。(2頁)]

- [1] (補正後) ラックに沿って移載装置を走行させて、ラックに保管した容器を入出庫するようにした自動倉庫システムにおいて、
- 前記容器と容器内の個々の物品とにIDタグを取り付け、
- 前記移載装置のラックを向いた側に第1の読み取り手段を設けて、容器をラックから引き出すことなく、容器のIDを読み取り、
- 前記移載装置のラックを向いた側に第2の読み取り手段を設けて、容器をラックから引き出して移載装置上に引き込みながら、容器内の物品をスキャンするように、容器内の個々の物品のIDを読み取るようにしたことを特徴とする、自動倉庫システム。
- [2] (補正後) 容器内の個々の物品のIDを読み取る際に、物品のIDを読み取らない場合に比べて、容器の引き込み速度を低速にするための引き込み制御手段を設けたことを特徴とする、請求項1の自動倉庫システム。
- [3] (補正後) 前記移載装置が、ラックに平行な走行方向に走行する台車と、該台車に設けたマストと、該マストに沿って昇降する昇降台と、該昇降台に設けられかつ水平面内で前記走行方向に直角な左右方向に進退してラックと昇降台との間で前記容器を移載する移載手段を備えたスタックークレーンで、
- 前記昇降台の左右端部付近で前記ラックを向いた側に、前記第1の読み取り手段を設けて、前記容器のIDを読み取るようにすると共に、
- 前記昇降台の左右端部付近の上部に前記第2の読み取り手段を、その下部を前記移載手段により前記容器が通過するように設けたことを特徴とする、請求項1の自動倉庫システム。
- [4] (補正後) 前記走行方向の左右の各々にラックを設け、
- 前記昇降台の左右の各々の端部に前記第1の読み取り手段を設け、
- かつ前記昇降台の左右の各々の端部付近の上部に前記第2の読み取り手段を設けたことを特徴とする、請求項3の自動倉庫システム。
- [5] (補正後) ラックに収容したときの姿を基準として、前記容器の前記左右方向の両端に容器のIDタグを配置したことを特徴とする、請求項4の自動倉庫システム。

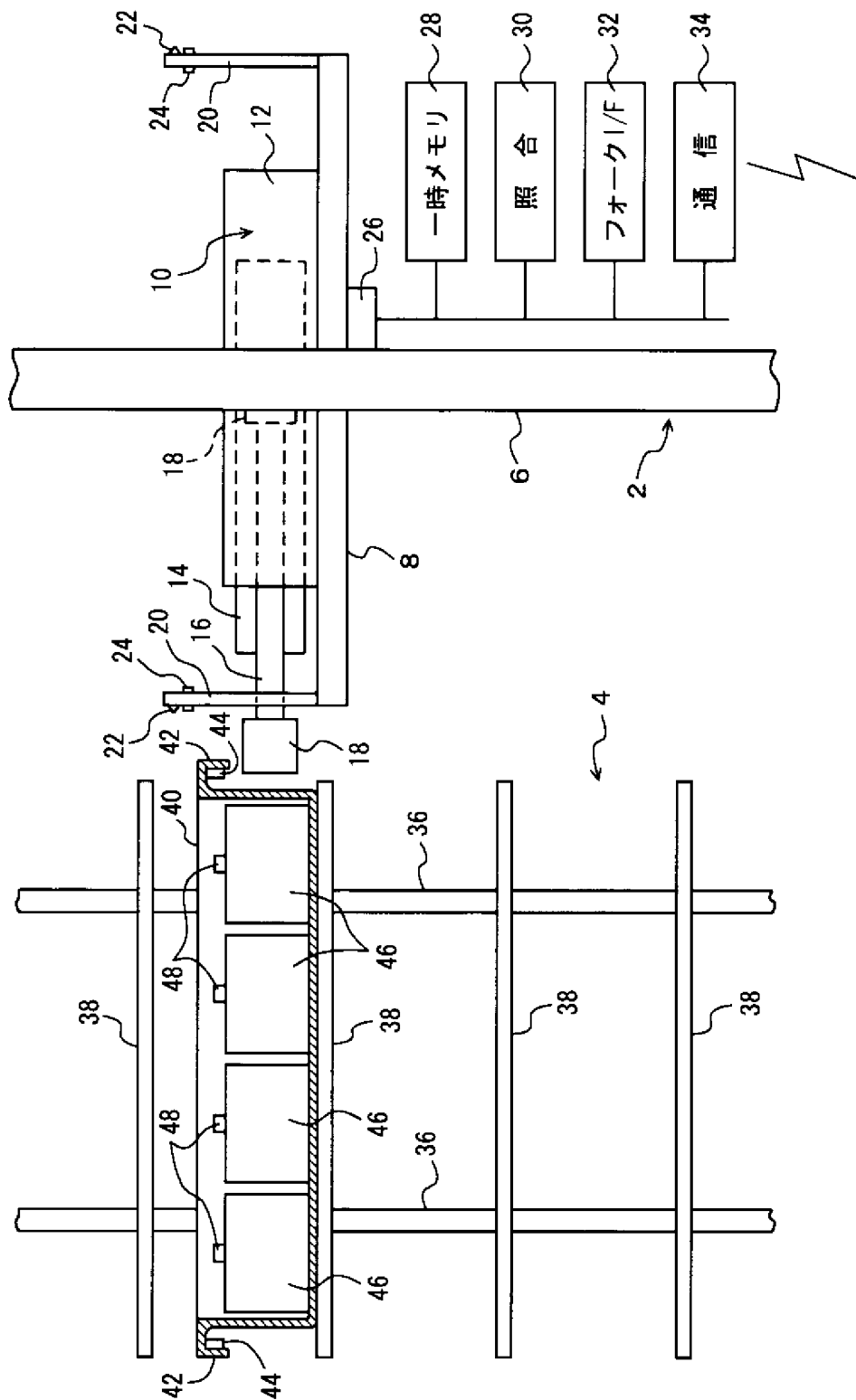
- [6] (補正後) 少なくとも 2 個の容器を並べて配置するスペースを前記昇降台に設けると共に、前記移載手段により前記少なくとも 2 個の容器をラックとの間で移載自在にし、

かつ前記昇降台に、物品の I D を読み取りながら前記少なくとも 2 つの容器間で物品を移載するための、昇降台内移載手段を設けたことを特徴とする、請求項 3 の自動倉庫システム。

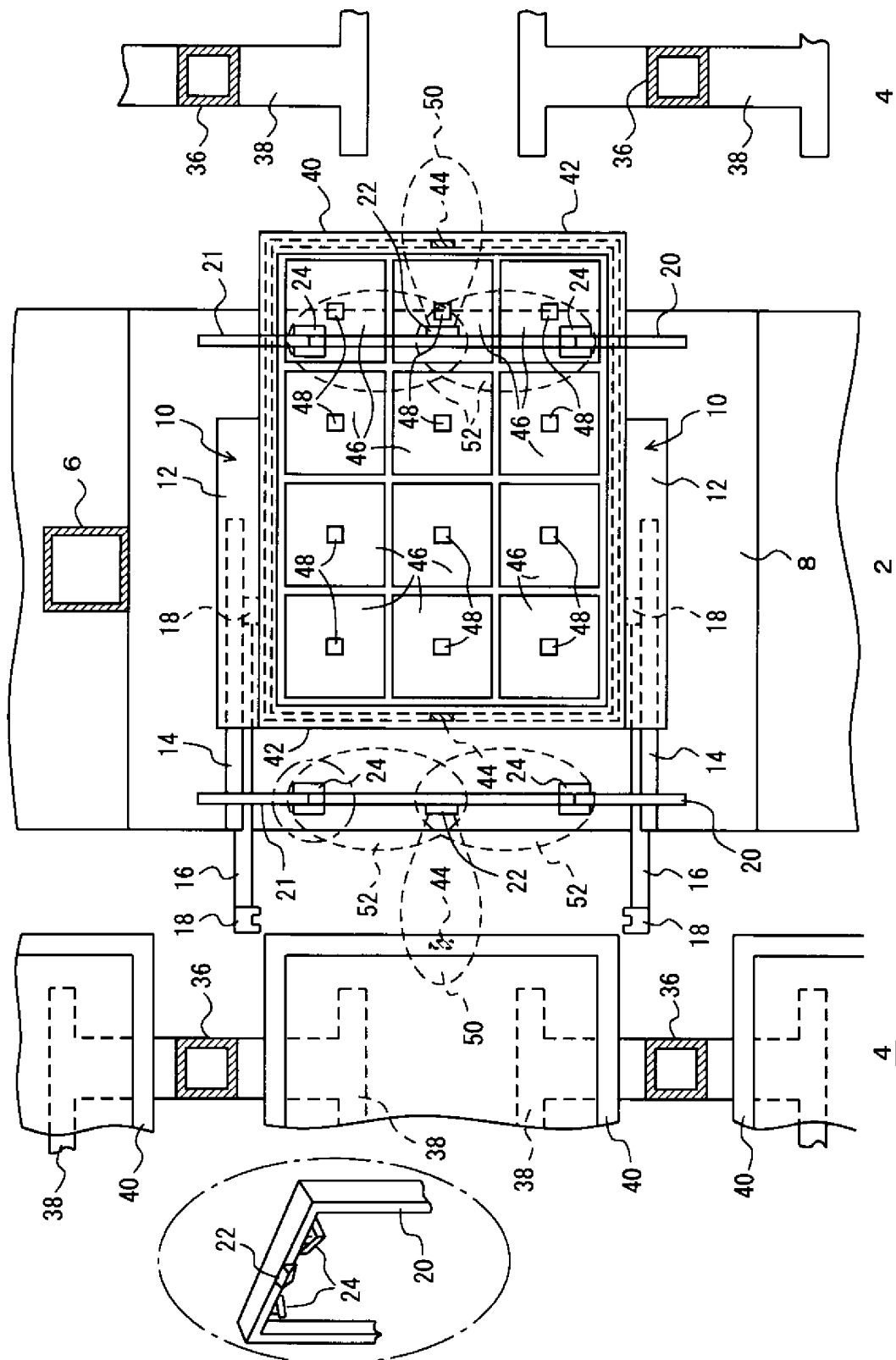
- [7] (削除)

- [8] (削除)

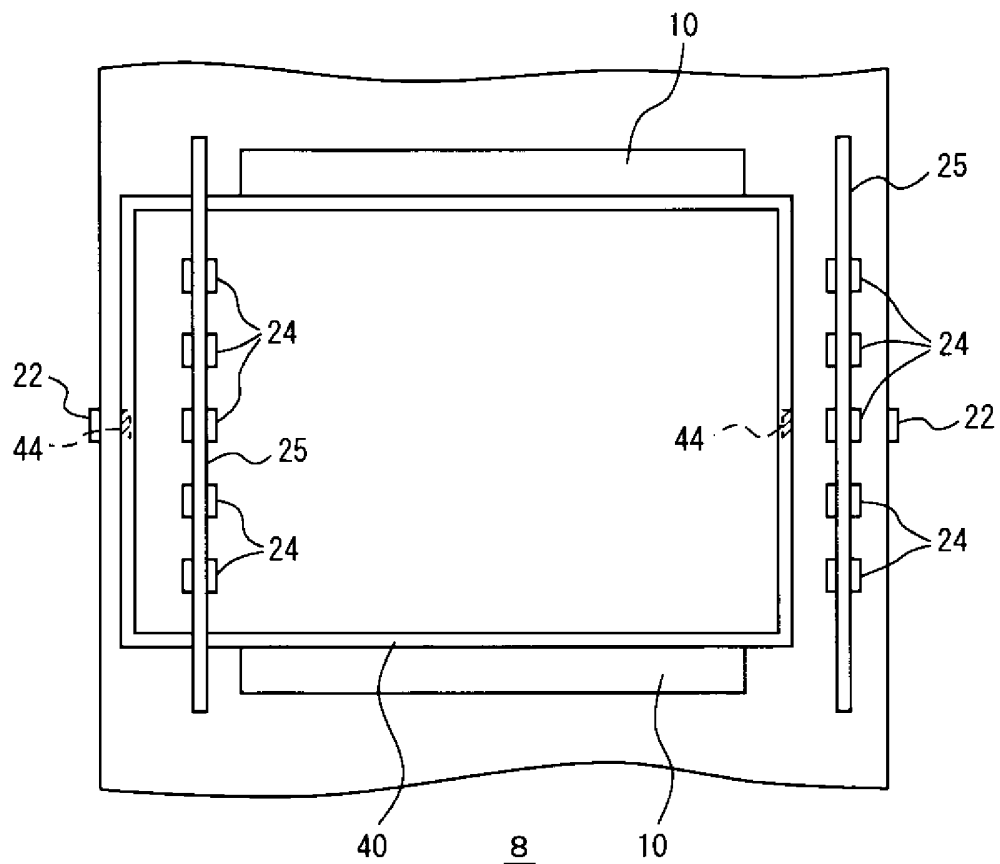
[図1]



[図2]



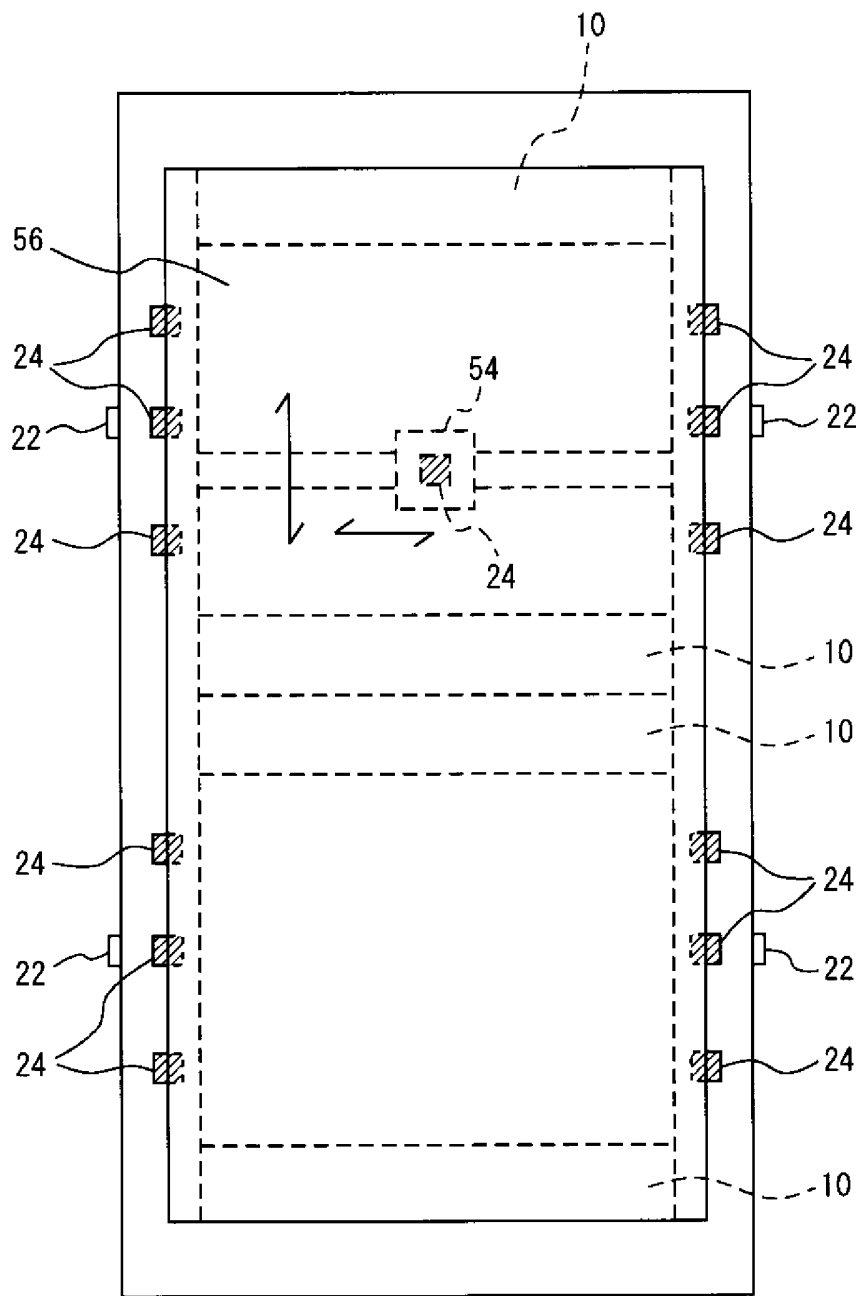
[図3]



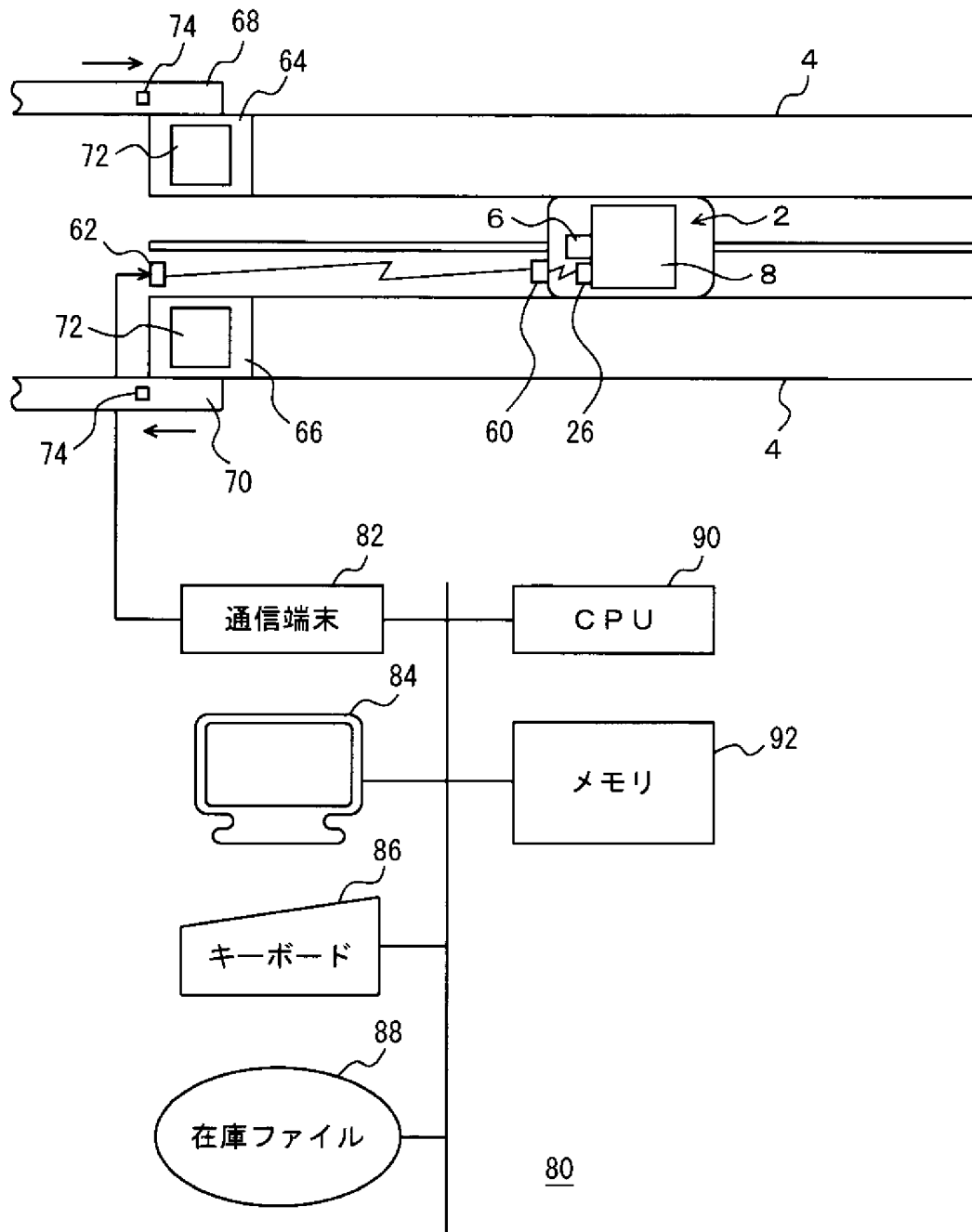
ID1 : 物品名 個数, 基準日 出庫予約済	ID2 :
ID3 :	ID4 :
容器No.	更新日

28

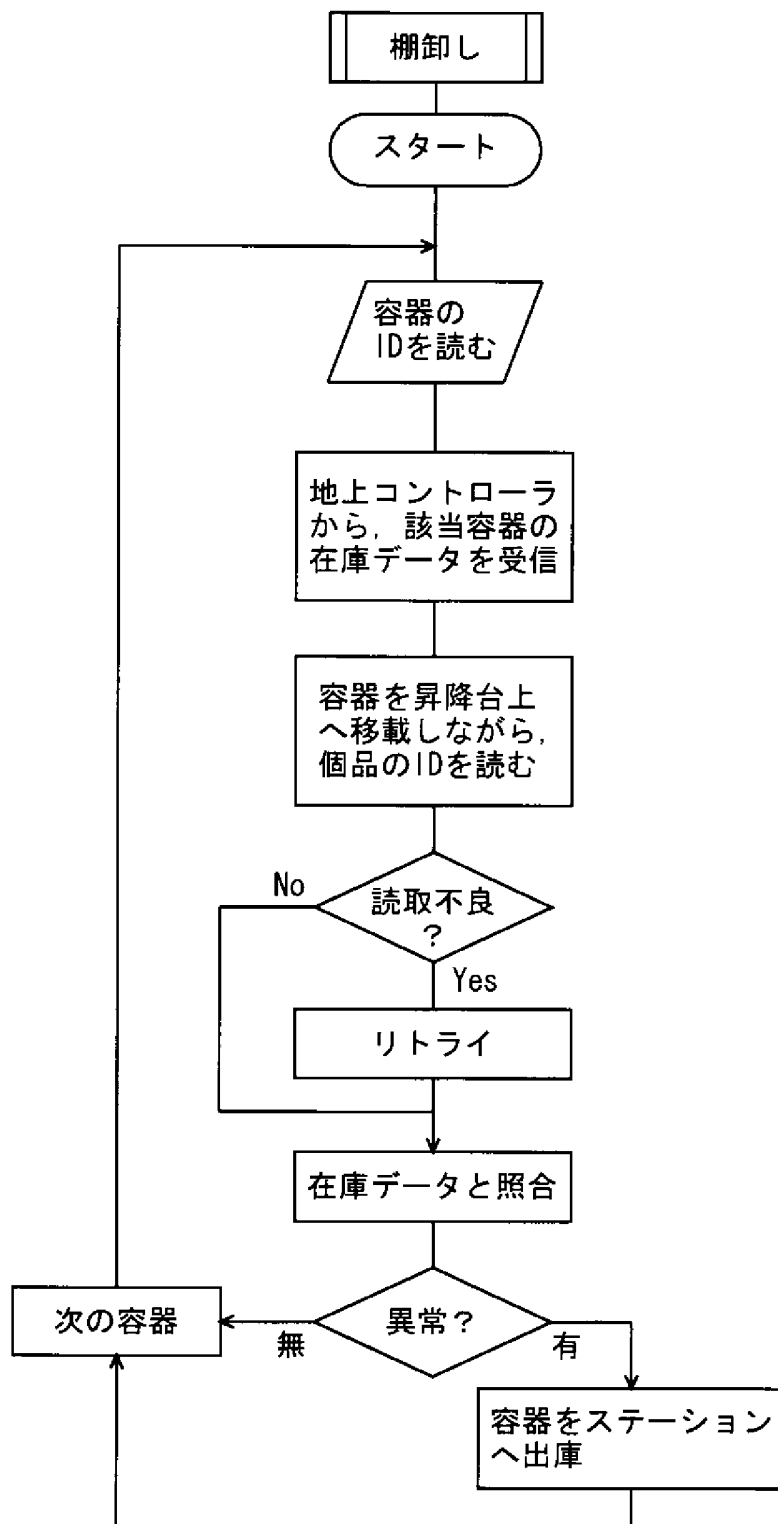
[図4]



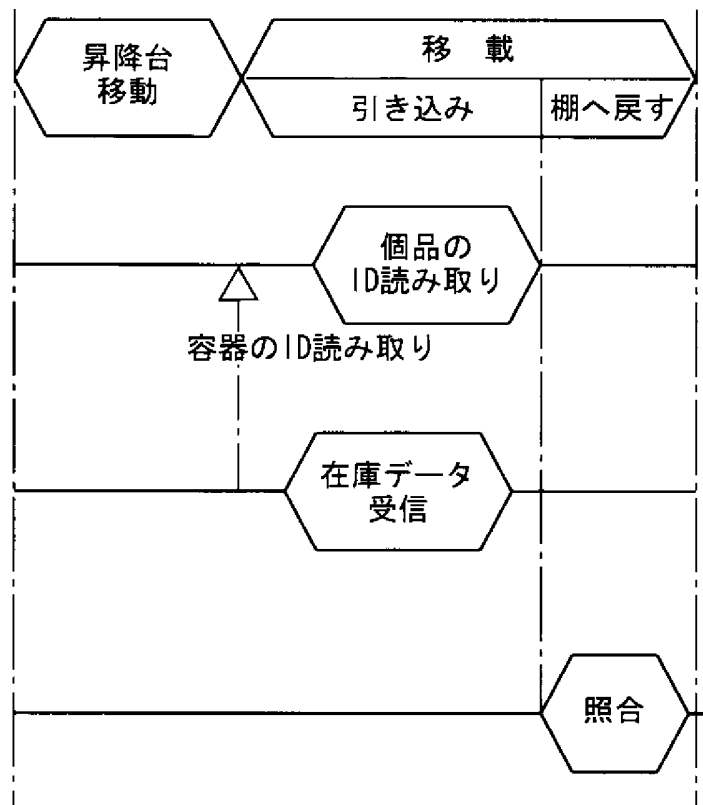
[図5]



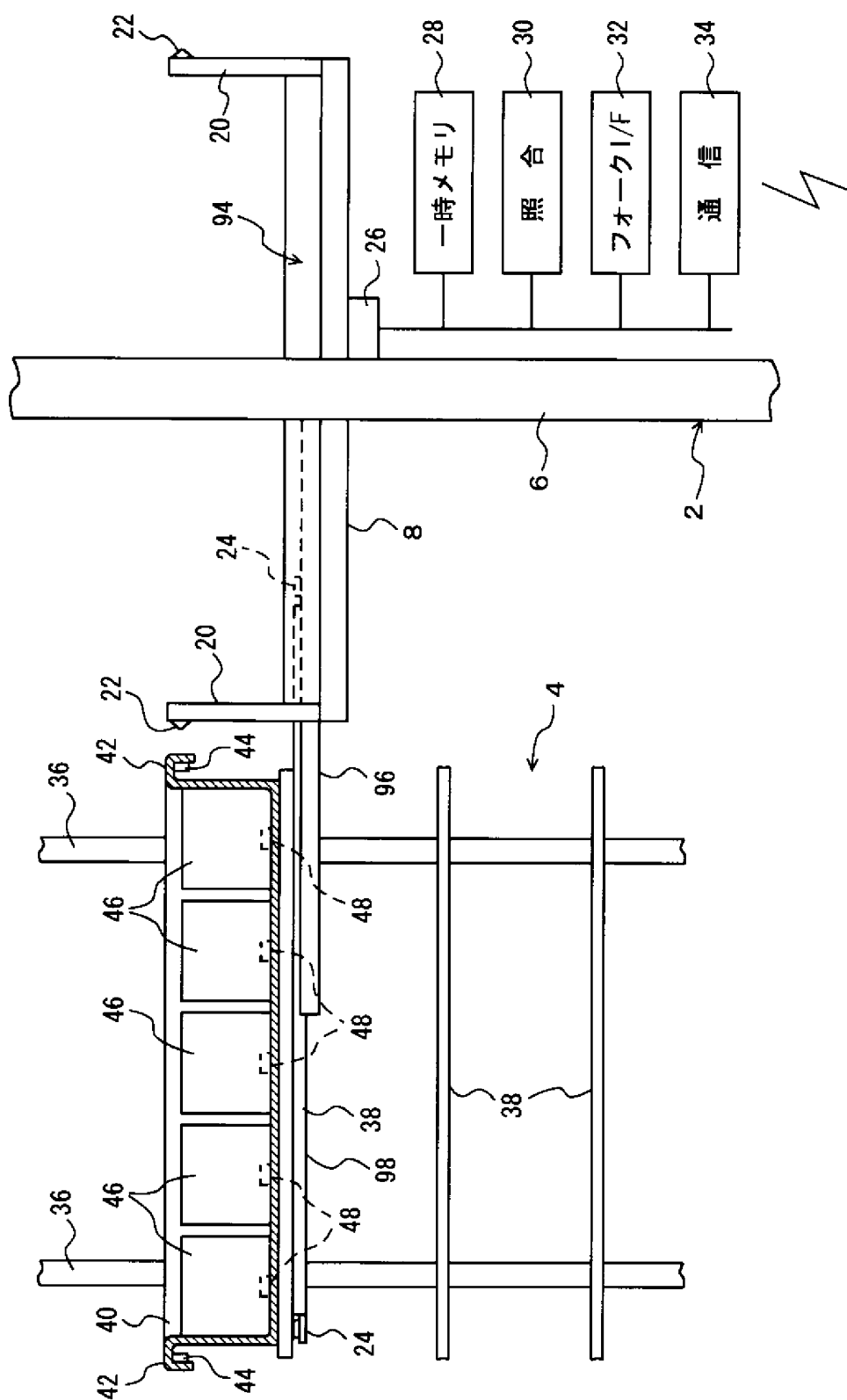
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/015332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B65G1/137, 1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B65G1/137, 1/04, 61/00, G06K17/00, 19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-30613 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 February, 1997 (04.02.97), Full text; all drawings (Family: none)	1, 8
Y	JP 1-242303 A (Toyota Motor Corp.), 27 September, 1989 (27.09.89), Full text; all drawings (Family: none)	1, 8
Y	JP 10-279025 A (Nittetsu Semiconductor Kabushiki Kaisha), 20 October, 1998 (20.10.98), Full text; all drawings (Family: none)	8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
09 September, 2005 (09.09.05)

Date of mailing of the international search report
27 September, 2005 (27.09.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/015332

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3-124603 A (Daifuku Co., Ltd.), 28 May, 1991 (28.05.91) (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B65G1/137, 1/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B65G1/137, 1/04, 61/00
G06K17/00, 19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 9-30613 A (松下電器産業株式会社) 1997. 02. 04, 全文、全図 (ファミリーなし)	1, 8
Y	JP 1-242303 A (トヨタ自動車株式会社) 1989. 09. 27, 全文、全図 (ファミリーなし)	1, 8
Y	JP 10-279025 A (日鉄セミコンダクター株式会社) 1998. 10. 20, 全文、全図 (ファミリーなし)	8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 09. 2005

国際調査報告の発送日

27. 9. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

関谷 一夫

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

3 F

8 7 1 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 3-124603 A (株式会社ダイフク) 1991.05.28 (ファミリーなし)	1-8