

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4025374号

(P4025374)

(45) 発行日 平成19年12月19日(2007.12.19)

(24) 登録日 平成19年10月12日(2007.10.12)

(51) Int. Cl.		F I		
<b>B 6 5 G</b>	<b>1/137</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 G	1/137 A
<b>B 6 5 G</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 G	1/04 5 5 1 A
<b>B 6 5 G</b>	<b>63/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 G	63/00 J

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-546857	(73) 特許権者	アウトストレー アーエス
(86) (22) 出願日	平成10年4月30日(1998.4.30)		ノールウエー王国 エン-5 5 7 8 ネー
(65) 公表番号	特表2001-522342(P2001-522342A)		ドレ・パーツ(番地なし)
(43) 公表日	平成13年11月13日(2001.11.13)	(74) 復代理人	弁理士 川上 光治
(86) 国際出願番号	PCT/N01998/000136	(74) 代理人	弁理士 田中 浩
(87) 国際公開番号	W01998/049075	(74) 代理人	弁理士 荘司 正明
(87) 国際公開日	平成10年11月5日(1998.11.5)	(72) 発明者	ホグナーランド、イングバル
審査請求日	平成17年4月15日(2005.4.15)		ノールウエー王国 エン-5 5 7 8 ネー
(31) 優先権主張番号	972004		ドレ・パーツ(番地なし)
(32) 優先日	平成9年4月30日(1997.4.30)	審査官	熊倉 強
(33) 優先権主張国	ノルウェー(N0)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 各種のユニット物品の保管を系統立てる方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

種々のユニット物品をストックするための、物品の配置および流れを系統立てる方法であって、

貯蔵されるユニット物品の物理的な寸法に適合した規格化された多数の平行六面体形状のコンテナ(1)内にユニット物品が供給され、上記コンテナ(1)は垂直のフレーム(6)に結合して水平方向に層をなして且つ深積みされたスタックの形で配列され、それによってコンテナ(1)の層を形成する幾つかの水平方向の座標を形成し、上記コンテナ(1)の位置はいつでもランダムであるが連続して知られており且つコンピュータシステムに記録されており、

各コンテナ(1)は、上から倉庫にアクセスするリフト装置(5)によって上記倉庫から検索回収され、上記リフト装置は検索回収されるべきコンテナ(1)用の、コンピュータシステムに記録された水平方向の位置へ移動させられ、次いでリフト装置は把持装置(3)によって倉庫からその頂部にあるコンテナを掴んで持ち上げ、

特徴として、もし上記頂部のコンテナが所望のコンテナ(1)でなければ、上記把持装置はそのコンテナを一時的に仮の場所に置いて、スタックから所望のコンテナ(1)が持ち上げられるまで各別のコンテナ(1)について上記の操作が繰り返され、他のコンテナ(1)はその一時的な仮の載置場所からそれらが互に関連する順序を保持しているスタックに戻され、所望のコンテナ(1)はリフト装置(5)により梱包ステーション(7)に移送されて該所望のコンテナ(1)内のユニット物品が取り出され、次いで上記所望のコン

10

20

テナは上記倉庫に戻されて、スタックの最上層に配置され、関連するすべてのテナ(1)用のすべての一時的な新しい位置は上記コンピュータシステム中で更新されて維持される。方法。

【請求項2】

テナ(1)の目的に従って、種々のコンパートメントに分割されたテナ(1)が使用されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

使用される把持装置(3)は、テナ(1)の対応する溝と係合するように設計された把持指状部(3)を具えた台板の形状をなしており、そのため上記把持装置(3)がテナ(1)と係合状態にあるとき、上記台板はテナ(1)を覆う蓋を形成することを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

10

【請求項4】

倉庫と梱包ステーション(7)との間の検索回収および配達時間を最短にするために、所定の期間内に計算された倉庫からのすべての引き出し回数は加算されてコンピュータシステムに記録され、上記期間に先行する期間中に上記コンピュータシステムは各スタック中のテナ(1)の再配列を実行し、その結果、上記所定の期間中に発送するために最も高頻度で検索回収されるべきこれらのテナは各スタックの上部に配置され、一方、めったに検索回収されないかあるいは決して検索回収されないテナは上記スタックの遙か下の方に配置されることを特徴とする、請求項1乃至3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】

テナ(1)をフレーム構造(6)との係合状態から垂直方向に移動させるときに移動を制御し、垂直フレーム構造(6)との摩擦および接触面積を減少させるために、4つの垂直の外側部に摺動形式の垂直の溝が設けられたテナ(1)が使用されることを特徴とする、請求項1乃至4のいずれかに記載の方法。

20

【請求項6】

倉庫内に不活性雰囲気を導入されていることを特徴とする、請求項1乃至5のいずれかに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

本発明は、実施に当たって使用される規格化されたテナの移送および連続記録装置と共に、種々のユニットをもった物品を、水平方向に層をなし且つ深積みしてストック(貯蔵)する、物品の流れ(物流)を組織的に系統立てる方法に関する。

30

種々の形状、大きさおよび重量をもった多数のユニット物品を購入して倉庫に保管(貯蔵)し、その倉庫から種々の形状、数量のユニット物品を顧客に販売する商業機構においては、物品の流れ(物流)を容易にするために、倉庫内におけるユニット物品の位置を秩序立て、系統立てる必要がある。

このことは、販売に適したストック(在庫)を維持して、そのストック中の個々のユニット物品の数を予想される販売量に適合するようにしておくために必要である。

さらに、物品の選択を容易し、それによってストックの回転(循環)を行うことができるように、物品を物理的に簡単にアクセスできる範囲内に配置しておくことが望ましい。

倉庫(ストア、店)によっては、内部での物品の移動を少なくするために、最もよく売れる物品をグループ化した形で梱包テーブル等の近くに集めている。

40

データ技術を使用することが着実に増えるにつれて、個々の品目がモニタされ、その結果に基づいて、その物理的な配置が決定され、購入されるあらゆる新たな委託品と置換される。

さらに、個々のユニット物品には、発送および梱卸し時と顧客の受領チェック時の両方の検索とチェックを行うために機械的に読み取られるバーコードのマークが付される。

通常、検索は、例えばトラックや収集車等を用いて倉庫のアクセス通路網を通過して移動するスタッフ(係員)により行われる。顧客の注文に基づき、倉庫内の種々のユニット物品の位置に従って編集された選択リストに基づいて、個々の注文の一部をなすユニット物品が、梱包および発送のために集められる。

50

このような倉庫における様々な形式のオートメーション化、特にこのような倉庫からユニット物品を検索するためのオートメーション化は、以前から公知である。米国特許第5147176号には、ユニット物品にランダムな位置が与えられ、コンピュータプログラムによって個々のユニット物品の位置を連続的に追跡する自動保管（収納）システムが開示されている。また、このシステムは、保管（収納）されたユニット物品が箱詰めされた状態で配置される保管（収納）棚を具えている。この保管（収納）棚の相互間にアクセス通路が設けられており、保管（収納）用の箱がクレーンまたは貨物昇降装置により運搬車に移送され、梱包ステーション等に運ばれる。

別の例が、ユニット物品を倉庫に配置した倉庫から取り出すためのロボットシステムを開示したヨーロッパ特許767113号に記載されている。ユニット物品は垂直方向に積み重ねられ、ロボットは、そのユニット物品を垂直方向に持ち上げてスタック（物品の山）から取り出すことのできる把持装置を具えている。

米国特許第5340262号には、物品がその物理的な位置と関係付けられることなく、標準パレットの保管（収納）棚に置かれた入来物品のバーコードマーキングを利用するデータベース化された保管システムが記載されている。

ヨーロッパ特許第0217757号には、保管場所から取扱場所への物品の自動移送装置が記載されている。

ノルウェー特許第163276号には、製パン所の生産部から連続的に送られてきて、個々の顧客の注文に従って箱詰めされる物品を分類して保持収納し、規格の箱が各梱包ステーションから顧客ステーションを経て配達ステーションに順次移送される装置が開示されている。

生産および商業会社は、しばしばかなりの保管スペースを必要とし、利用可能なスペースをできる限り最高の効率をもって使用できるようにすることが重要である。この発明の目的は、床面積の利用および物品の立積みの両方に関して従来から知られた解決法により達成される利用効率をはるかに凌ぐスペースの利用効率を実現することにある。さらに、保管された物品の回転（循環）と共に保管された物品へのアクセスを非常に効率的且つ容易に行うことを目的とする。

ある種の組織の保管についての必要な条件は、アクセスのよさに関する要件に密接に関連している。

ストック（在庫）中のユニット物品を効率よく取扱い、回転（循環）させるために、ストック（在庫）中の個々の且つ最も古いユニット物品に対して直接物理的にアクセスすることが必要且つ重要である。また、通常は、このことは、新しいユニット物品の導入時、および例えば、注文品を迅速に発送する際の選択（品揃え）の際に考慮しなければならないことである。

通常、種々雑多なユニット物品を深積み（deep-stacked）、すなわち同じ棚または同じパレット上に互に上下方向または互いに密接して積み重ねることはできない。そのため、個々の棚に、倉庫が一杯になったときに存在するユニット物品の数に対して十分なスペースを割り当てなければならない。仮に最大ストック（保管）量として、例えば1か月の販売量に相当する所定ユニット物品の48ユニット分のパレット用スペースが必要であり、且つ物品が空になる状態または売り切れ状態となる例えば10日前に新しい物品が到着するという仮定に基づいて注文の見積がされているとすると、購入ユニットが1パレット全部であることと相俟って、倉庫にパレット2個分のスペースを割り当てなければならない。

スペースに関する要件を生じさせる他の要因は、個々の且つ最初に入ってきた品目に物理的にアクセスするためのスタッフを必要とすることである。トラック、小荷物用トロコ等のための通過アクセス通路をレイアウト（敷設）しなければならない、また、これらは大抵の場合、2方向輸送が可能であることが必要であり、このためアクセス路の幅が2倍以上になる。

スタッフによる保管ユニット物品へのアクセスを必要とする近代的な大規模倉庫（ストア、店）についての実際の容積利用を計算すると、利用率はわずか15%～20%にすぎな

10

20

30

40

50

い。

従来のこの種の形式の倉庫（ストア、店）を発展させるとき、原料となる物品の製造業者および少ない種類の物品しか置いておらず、少ない顧客に対して比較的少ない種類であるが大量の配達を行うある種の生産者用の倉庫では、深積み、即ち、集積されたスタック（物品の山）の形で同種の物品を互いに積み重ね、密接させて積む余裕がある。この種の倉庫（店）では、大きな利用率が得られるが、個々の品目の物品に対するアクセスは不可能である。

在庫管理のために必要な条件、上述の条件およびその他の目的は、請求項に記載の構成で特徴付けられる方法によって達成される。

以下、添付の図面を参照して本発明を詳細に説明する。

10

図1は、本願発明を採用した倉庫用の可能なレイアウトを示す図である。

図2および図2aは、図1に示された倉庫の一部の側面を昇降装置の可能な構成と共に示した図である。

図3は、保管ユニット物品用のコンテナとこのようなコンテナの制御用フレームを上から見た図である。

図4は、図3に示されたようなコンテナをいくつかのコンパートメント（区画）に分ける可能な分け方を示した図である。

図5は、図3に示されたようなコンテナを把持し、昇降するための巻き上げ鉤爪板（hoist claw board）を示す図である。

図6は、本発明を実施した倉庫（店）から取り出された物品用の梱包ステーションの一例を示す図である。

20

図7は、図6の梱包ステーションの細部を示す図である。

種々のユニットの物品のストックに対する物品の流れ（物流）を組織的に系統立てる本発明は、図1の例に示すように、垂直方向のフレーム構造内にある規格化されたコンテナからなる完全にコンパクトな構体を基本とするものである。これらの規格化されたコンテナ内に、種々の保管（収納）されたユニット物品が配置される。

ある倉庫（ストア、店）用のコンテナの標準的な寸法は、個々のユニット物品の最大寸法に基づいて計算される。コンテナは、図4に示すように、1またはそれ以上の縦方向または横方向の仕切り手段によってコンテナを幾つかのコンパートメント（区画）に分けることにより、区分されることがある。

30

必須の条件は、倉庫内に配置されるべき種々のユニット物品の大きさはあまり大きく変わらないということである。実際の例として、電子部品等の倉庫を参考にする。この場合、長さ70cm、幅40cm、高さ25cmのコンテナ12000個に分配された約5000種類の（variants）の仕分けの99%を含めることができる。

このようなストック（在庫品）を、従来の倉庫（ストア、店）にアクセス性と作業効率に関して満足できる状態で保管（収納）するためには、棚とアクセス用通路を備えつけるための収容面積が概算で4800m<sup>2</sup>必要である。

本発明を用いると、同じ条件のものを420m<sup>2</sup>の収容面積でカバーすることができる。

長さ方向に60個、幅方向に25個および高さ方向に8個のコンテナを用いて、必要な12000個のコンテナを、42m×10mの床面積を有する倉庫内に、2mの高さに積み重ねて配置することができる（60×0.7m=42m、25×0.4m=10m、8×0.25m=2m）。これによって、総容積は820m<sup>3</sup>となる。

40

この例では、倉庫に7つの梱包ステーション、6つの受け取りステーション、および最大4つの積み出しステーションが設けられている。

従って、図1に上記の例を示し、図2に側面から見た倉庫を示す。また、図2には、フレーム構造6と共にリフト装置5の可能な構成が示されている。フレーム構造6は、積み重ねられたコンテナのスタックを互いに分けて、ユニット物品を非常にコンパクトに保管（収納）している。次に、保管（収納）された物品に効率よくアクセスすることができるようにした特徴について説明する。

リフト装置5は、可動クレーンと、倉庫上部のレールシステム上を移動し、クレーン装置

50

を備えた可動台車部 (carriage) とからなるもの、あるいは倉庫内の個々のスタックに上から直接アクセスする任意の形式のクレーンからなるものである。リフト装置 5 の実際の構成は、この発明の一部をなすものではなく、具体例としてクレーン装置の使用をとりあげたものである。

次に、図 3 を参照する。コンテナ 1 は、全て同じ構造、同じ寸法を有しており、好ましくは平行六面体 (直方体) の形をなしている。通常、コンテナ 1 には蓋がなく (無蓋)、把持装置の差し込みおよび取り付けのための多数の溝 9 を有するように構成されている。このような把持装置が図 5 に示されている。コンテナには、垂直方向のフレーム構造 6 との接触面積を小さくして、コンテナが垂直に上方に移動させられて係合状態のフレーム構造 6 から取出されるときの摩擦を小さくするために、その外側の 4 つの垂直の側部に摺動路

10

を形成する垂直方向の溝が設けられていることが望ましい。  
図 4 に示すように、コンテナ 1 は、縦方向または横方向の多数の仕切りによって区分されて、複数のコンパートメント (区画) が形成されていてもよい。これによって、1 つのコンテナ全体を必要としないような少量のユニット物品が、不必要に大きな空間を専有することがなくなる。

コンテナは、把持装置 3 を具えたリフト装置 5 を、コンテナのスタックに上からアクセスするような位置に動かすことによって移送させる。

把持装置 3 の可能な構成が図 5 に示されている。これは、コンテナ 1 と係合する少なくとも 2 個の把持用指状部 3 を有する台板状の形をなしている。この構成をもった把持装置がコンテナと係合すると、この把持装置が蓋になって、コンテナ内に収納された物品が移

20

送中に落下するのを防止することができる。  
スタック中にある所定のコンテナ 1 にアクセスするためには、コンテナを上から 1 つずつ持ち上げて、一時的な仮の載置場所、例えば、すぐ近くの他のスタック上に載置し、所望のコンテナがスタックから持ち上げられるまでこの操作を行う。所望のコンテナは、その上に置かれていた他のコンテナと同様に一時的に仮の載置場所に置かれ、上に置かれていた他のコンテナは倉庫中に、好ましくは同じスタックをなして戻され、これによってそれらのコンテナは互に関連する同じ順序になる。次いで、所望のコンテナ 1 は、リフト装置 5 によってその倉庫の一時的な仮の載置場所から例えば梱包ステーション 7 に運ばれる。そのような梱包ステーションの可能な構成が図 6 および図 7 に示されている。

コンテナ 1 から関係のあるユニット物品を取り出した後、そのコンテナ 1 はリフト装置 5

30

の 1 つにより倉庫に戻される。  
個々のコンテナ 5 と各コンテナ中の個々のコンパートメント (区画) 4 には照合番号が付されている。この照合番号は、何時如何なるときも各コンテナ 1 の位置の追跡を維持し、しかもどのコンテナのどのコンパートメント中に所望のユニット物品が収納されているかを常に追跡するために、コンピュータシステムで使用される。コンテナが倉庫から持出されるときには、このことは常にコンピュータシステムに記録される。このことによって、各コンテナ 1 は、実際の倉庫内の所定位置にあるとき、所定の間保管ステーションにあるとき、所定のリフト装置 5 にあるとき、あるいは所定の梱包ステーション 7 にあるとき、常に記録されている。また、このシステムが受入れステーションおよび発送ステーションをも含む場合にも、このような位置をコンピュータシステムにより記録することができる。要するに、何時いかなるときも各コンテナの各位置はコンピュータシステムで特定され、記録される。実際の倉庫では、このような位置は、フレーム構造 6 内の水平座標と垂直高さとを含んでいる。

40

倉庫に加えるべきユニット物品を新たに補給した後、あるいはコンテナが梱包ステーション 7 から戻されたときのいずれの場合も、コンテナ 1 が倉庫内に配置されるときには、コンテナは倉庫内の任意の場所に置かれる可能性がある。その位置はコンピュータシステムに記録されるので、コンテナは最初に利用できる空きスペースに配置される。

複数の種々の保管ユニット物品を有する大抵の倉庫 (ストア、店) では、ある物品が他の物品よりもよく売れることがある。そのため、需要の多いユニット物品を収納したコンテナは所定のスタックの最上部近くで、しかも好ましくは梱包ステーション 7 の近くにある

50

スタックの最上部近くに配置されることが望ましい。これによって、全体として倉庫（ストア、店）内の検索時間が短縮される。

このことは、上記した方法により自動的に行われ、頻繁に検索されるコンテナは、倉庫に戻されるときにスタックの一番上に置かれ、一方、あまり検索されないコンテナは、その下に置かれた他のコンテナが取り出されて、スタックの上のほうに戻される度にそのスタックの下のほうに沈んで行くことになる。

すでに述べた例を考察することにより、全体の20%の種類の物品で売上の80%を占めている場合には、検索取り出し時間を短縮するためには、これらの最も売れる種類の物品を常に最上部層またはその近くに配置することが望ましいことがわかる。

3か月分の注文により実施したデータシミュレーションによれば、水平方向の層が9層ある倉庫においては、これに基づく発送は次のように行われる。

スタックの最上部層から33%、2番目の層から14%、3番目の層から11%であり、合計58%が上部の3層からのものである。

1日にくる注文は、予想される全注文量に体系化することができるので、夜のうちに倉庫内のコンテナの検索の再配列が行なわれ、その結果、翌日の発送が要求される全てのコンテナが最上部または上から2番目の層にまで持ち上げられ、それによってコンテナを梱包ステーションへ最も速く移送することができる。

倉庫に入ってくる物品は、コンテナ1内の個々の新しいチャンバ（部屋）4に詰められるが、内容物のリストに従って入ってくる個々の委託物品には、識別票として供給元の受領番号が付されている。従って、同じ形式であるが受領日が異なる物品が幾つかのチャンバ（部屋）内で発見されることがある。

倉庫から連続して発送されると、個々のチャンバの内容物の総量がカウントダウンされて、チャンバが空になると最後の販売がチェックされる。

個々の品目には、発送および送り状作成の間に、および顧客の受領チェックを容易にするために、それぞれの最終チェック用のバーコードがマークされる。

また、以下に述べるように、この種のシステムには、興味深い安全のための細かな配慮がなされている。

このシステムからコンテナが無くなることはない。コンテナは常に戻されなければならない。コンテナを移動させる（取り出す）ことができるのは、現存する注文があるときのみである。

保管中のスタックから集荷ステーションへのコンテナの移動通路は、高度に集約され且つ均等化されており、移動のためのスタックなしに短時間で検索が行われる。

コンテナの移送は作り付けの倉庫内で行われるため、静かであり、完全に遮蔽されているので、クランプ（締めつけ、吊り上げ）による損傷（clamping damage）がなくなる。

在庫品の監査（検査）は、別のテストプログラムを実行することにより行うことができる。

腐食を防止するために、例えば、完全に乾燥した空気または窒素等の不活性雰囲気は倉庫内に導入してもよい。このことが可能なのは、実際の保管スペースが最小の大きさに維持されている、すなわちスペースは現実のストック（在庫品）とそれに付随する装置で最大限まで満たされており、また、倉庫のスタッフが倉庫内に物理的にアクセスする必要がないことによる。そのため、空気の体積は比較的小さい。

この発明は、図示の実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で多くの変形が可能である。従って、例えば、クレーン装置の代わりにレール上にある運搬車等を使用するなど、図示のものとは異なる他の形式の把持装置およびリフト装置を使用することができる。

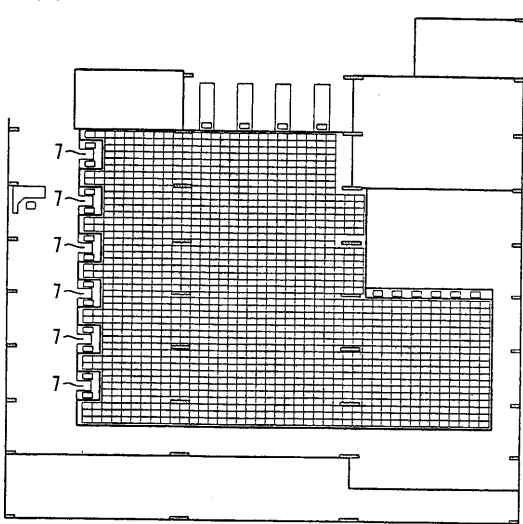
10

20

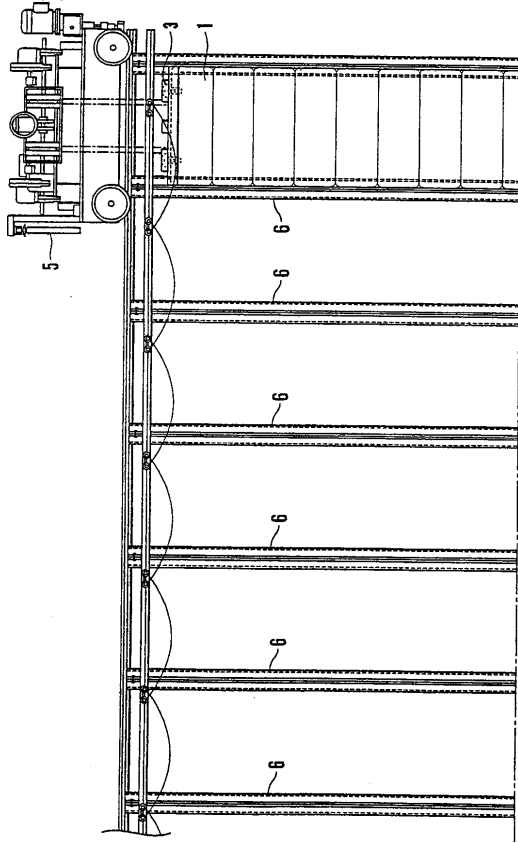
30

40

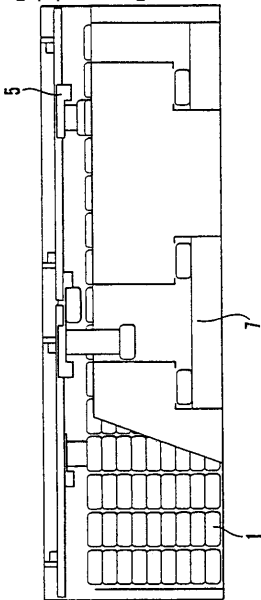
【 図 1 】



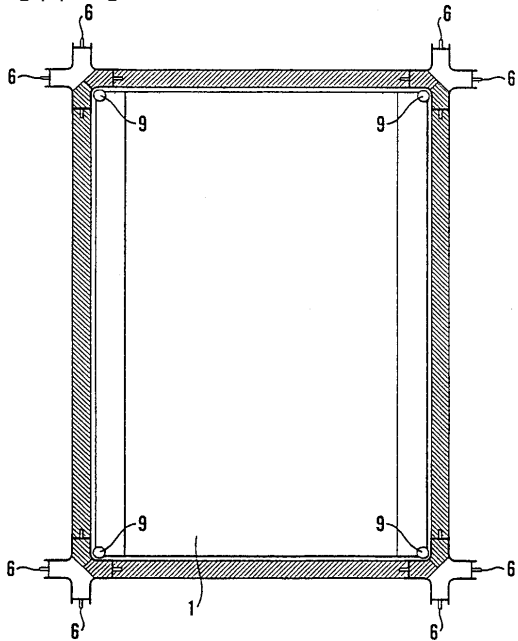
【 図 2 】

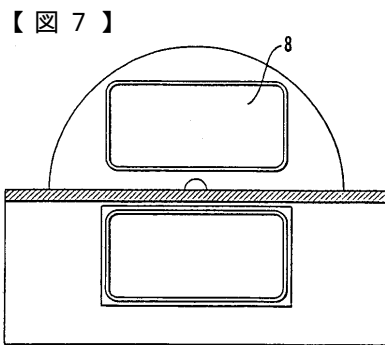
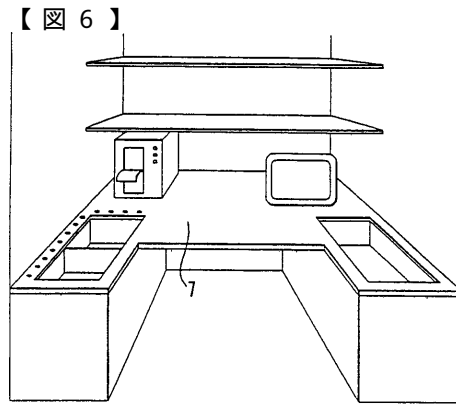
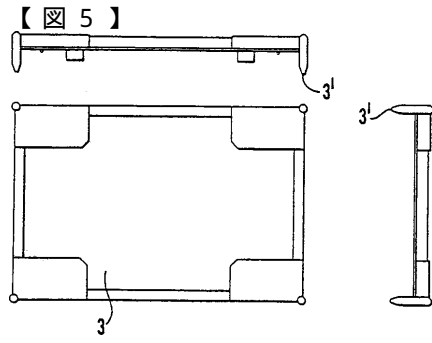
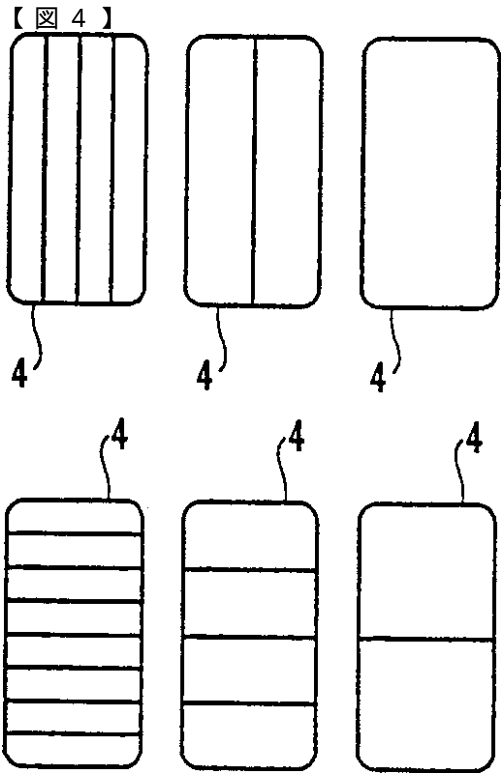


【 図 2 a 】



【 図 3 】







---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭60-071402(JP,A)  
実開平06-020388(JP,U)  
特開平06-316308(JP,A)  
実開昭63-067503(JP,U)  
特開平07-179208(JP,A)  
特開平03-073703(JP,A)  
特開昭61-254775(JP,A)  
実開昭61-032388(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 1/137  
B65G 1/04  
B65G 63/00