

(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2008-156040

(P2008-156040A)

(43) 公開日 平成20年7月10日(2008.7.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 G 57/30</b> (2006.01)	B 6 5 G 57/30	3 F 0 2 9
<b>B 6 5 G 59/06</b> (2006.01)	B 6 5 G 59/06	3 F 0 3 0

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-345301 (P2006-345301)  
 (22) 出願日 平成18年12月22日 (2006.12.22)

(71) 出願人 000006297  
 村田機械株式会社  
 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地  
 (74) 代理人 100086830  
 弁理士 塩入 明  
 (74) 代理人 100096046  
 弁理士 塩入 みか  
 (72) 発明者 今枝 幸博  
 愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田  
 機械株式会社犬山事業所内  
 (72) 発明者 後藤 直紀  
 愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田  
 機械株式会社犬山事業所内  
 Fターム(参考) 3F029 CB03 CB05 CB15 DA04 DA13  
 3F030 AA09 DA01 DB03 EA03 EA05  
 EB01

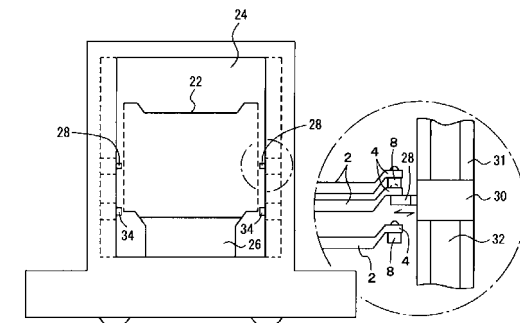
(54) 【発明の名称】 トレイ受け渡し装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 処理装置の所要枚数やカセットなどの収容枚数に応じたサイズの、段積みトレイ及びトレイ受け渡し装置を提供する。

【解決手段】 無人搬送車20のトレイ格納部24に、移載装置26と進退と昇降とが自在な爪28とを設けた支持手段により、段積みトレイ22を爪28で上下に分割する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数のトレイを段積みした第 1 の段積みトレイを、外部と受け渡し自在に支持するための支持手段と、

支持手段上の第 1 の段積みトレイを支持手段の上方で保持することにより、前記支持手段で第 2 の段積みトレイを支持可能にするための保持手段、とを設けると共に、

前記支持手段もしくは保持手段の少なくとも一方を昇降自在にしたことを特徴とする、トレイ受け渡し装置。

**【請求項 2】**

複数のトレイを段積みした第 1 の段積みトレイを、外部と受け渡し自在に支持するための支持手段と、

支持手段上の第 1 の段積みトレイを支持手段の下方で保持することにより、前記支持手段で第 2 の段積みトレイを支持可能にするための保持手段、とを設けると共に、

前記支持手段もしくは保持手段の少なくとも一方を昇降自在にしたことを特徴とする、トレイ受け渡し装置。

**【請求項 3】**

前記第 1 及び第 2 の段積みトレイの内の、下方の段積みトレイを整列させるための整列手段を設けたことを特徴とする、請求項 1 または 2 のトレイ受け渡し装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は段積みしたトレイの受け渡しに関し、特に段積みトレイと段積みトレイとをさらに重ねることに関する。

**【背景技術】****【0002】**

出願人は液晶基板等をトレイに搭載して搬送するシステムを開発しており、特許文献 1 で段積みしたトレイから 1 枚ずつトレイを切り出すシステムを提案した。ところで、処理装置によって一括して処理できる基板の数が異なる、処理装置間で搬送する際のトレイの段積み数と、カセット等に保管する際の段積み数が異なるなどの問題がある。この問題を解決するには、段積みしたトレイを分割し、あるいは段積みしたトレイにさらに段積みトレイを重ねることができれば良い。

【特許文献 1】特願 2006 - 8646 号

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

この発明の課題は、段積みされたトレイの積み増しや分離を自在にして、保管設備や処理装置が必要とする枚数の段積みトレイを受け渡しできるようにすることにある。

請求項 3 の発明での追加の課題は、段積みトレイを整列させて、段積みトレイを正確に積み増せるようにすることにある。

**【課題を解決するための手段】****【0004】**

この発明のトレイ受け渡し装置は、複数のトレイを段積みした第 1 の段積みトレイを、外部と受け渡し自在に支持するための支持手段と、

支持手段上の第 1 の段積みトレイを支持手段の上方で保持することにより、前記支持手段で第 2 の段積みトレイを支持可能にするための保持手段、とを設けると共に、

前記支持手段もしくは保持手段の少なくとも一方を昇降自在にしたことを特徴とする。

**【0005】**

またこの発明のトレイ受け渡し装置は、複数のトレイを段積みした第 1 の段積みトレイを、外部と受け渡し自在に支持するための支持手段と、

10

20

30

40

50

支持手段上の第1の段積みトレイを支持手段の下方で保持することにより、前記支持手段で第2の段積みトレイを支持可能にするための保持手段、とを設けると共に、

前記支持手段もしくは保持手段の少なくとも一方を昇降自在にする。

【0006】

好ましくは、前記第1及び第2の段積みトレイの内の、下方の段積みトレイを整列させるための整列手段を設ける。

【発明の効果】

【0007】

この発明では、保持手段により段積みトレイを支持手段の上方もしくは下方で保持し、支持手段もしくは保持手段を昇降させて別の段積みトレイに重ねることにより、複数の段積みトレイを合体させることができる。また段積みトレイの一部を保持手段で保持することにより、段積みトレイを複数に分割することができる。これらによって、保管設備や処理装置が必要とする枚数の段積みトレイを作成して、受け渡しできる。

10

【0008】

ここで複数の段積みトレイでの下方の段積みトレイを整列させると、段積みトレイを正確に積み出すことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

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】

20

【0010】

図1～図8に、実施例とその変形とを示す。各図において、2はトレイで、4, 5はフレームで、フレーム4はフレーム5よりも高い位置にある。トレイ2の底面には棧6を複数渡して、その間を開口9とし、フレーム4, 5に突起7とスペーサ8とを設けて、上下のトレイ2, 2間で突起7とスペーサ8とを係合自在にする。複数のトレイ2が突起7とスペーサ8で係合して段積みされた状態を、密着状態という。

【0011】

実施例のトレイ2は液晶基板の搬送や保管に用い、これ以外にも板状の部材の搬送や保管に用いることができる。トレイ2を使用する環境はクリーンルーム内で、トレイ2は段積みされた状態で無人搬送車やスタッカークレーンなどにより搬送され、また段積みされたトレイはそのまま、あるいはカセットなどに収容して、自動倉庫の棚などに保管される。段積みされたトレイからトレイを1枚ずつ切り出し、トレイ2と収容した液晶基板とを開口9を用いて分離し、液晶基板を処理装置に供給する。なお段積みされたトレイを受け入れて、トレイを1枚ずつ分離し、液晶基板を取り出して処理装置に供給する装置を、ローダという。ローダは、処理装置から排出された液晶基板をトレイにセットし、液晶基板をセットしたトレイを段積みする。

30

【0012】

図3に、実施例のトレイ受け渡し装置を搭載した無人搬送車20を示す。22は段積みトレイで、トレイ格納部24内に収納され、移載装置26は支持手段の例で、スライドフォークやスカラームあるいはコンベヤなどである。爪28は進退駆動部30により段積みトレイ22側へ向けて進退自在で、スペーサ8により設けられるトレイ2, 2間の隙間に進入し、ガイドレール31に沿ってベルト32などの昇降部材により昇降する。爪28～ベルト32により保持手段を構成する。爪28は段積みトレイ22の任意の位置に進入できるので、段積みトレイ22を任意の枚数ずつ上下2つの段積みトレイに分割できる。また段積みトレイ22を爪28で上方へリフトさせ、移載装置26で別の段積みトレイを搬入した後、爪28を下降させると、2つの段積みトレイを合体できる。34はプッシャで、例えば段積みトレイ22の最下段のトレイを整列させる。

40

【0013】

図4に段積みトレイ22の操作を示す。図3の爪28を所望の位置に進出させて上昇させることにより、段積みトレイ22を複数の段積みトレイ36, 37に分離できる。下方

50

の段積みトレイ 36 は図 3 の移載装置 26 により処理装置のローダなどに搬入できる。また逆に、段積みトレイ 22 を爪 28 で上昇させておき、移載装置 26 へ別の段積みトレイ 36 を受け入れて、合体させることもできる。

#### 【0014】

これらによって以下の操作ができる。例えば段積みトレイを保管するカセットや棚などでは、トレイを 40 枚単位で保管するものとする。処理装置が必要とする段積みトレイの枚数は、その処理能力などによって様々である。例えば 20 枚単位の段積みトレイを要求する処理装置と、10 枚単位で要求する処理装置とがあるものとする。そこで図 3 のトレイ格納部 24 の収容枚数を最大の段積み枚数 40 枚に合わせ、爪 28 を用いて段積みトレイ 22 から必要な枚数のトレイを取り出し、処理装置に供給する。また移載装置 26 で支持している段積みトレイを爪 28 で上方へ退避させ、処理装置から新たに段積みトレイを受け入れ、爪 28 を下降させ、2 つの段積みトレイを合体させる。このようにするとカセットや棚での保管能力に無駄が生じず、処理装置が必要とする枚数の段積みトレイを供給できる。

10

#### 【0015】

トレイの突起とスペーサとが正確に係合して、段積みトレイが安定になるようにするため、あるいはローダ等にトレイを正確な位置で供給するため、トレイを整列させることが好ましい。そこで図 3 の無人搬送車 20 のプッシャ 34 は、移載装置 26 上のトレイに対してフレーム 4, 5 等を両側から押して整列させる。またプッシャ 34 は進退駆動部 38 により進退自在で、爪 28 とは干渉しない位置に設けられている。このようにすると段積みトレイ 22 に対し、その最下段のトレイを整列させることができる。進退駆動部 38 を昇降自在にすると、整列させたいトレイよりも上方のトレイを爪 28 で退避させ、残った段積みトレイの最上段のトレイを整列させることにより、段積みトレイ 22 の内の任意のトレイを整列させることができる。

20

#### 【0016】

突起とスペーサとの係合を用いていないトレイの場合、あるいは空のトレイを整列させる場合、図 6 のようにプッシャ 40 を進退駆動部 42 により進退させて、段積みトレイ 22 の左右両側あるいは前後双方から押すことにより、段積みトレイ 22 を一括して整列させることができる。

#### 【0017】

図 7 に実施例のトレイ受け渡し装置を用いたローダ 50 を示す。なお図 1 ~ 図 6 の符号に 100 や 200, あるいは 300 などを加えた符号は同じものを示し、図 1 ~ 図 6 の実施例に関する記載は、特に断らない限り図 7 のローダ 50 にもそのまま当てはまる。52 は移載装置で、図 7 の左側の位置 (実線) と右側の位置 (鎖線) との間を左右動自在で、昇降自在なローラ 54 を備えて、トレイ 2 から液晶基板 56 を搬出入する。移載装置 52 の上部には、移載装置進入スペース 58, 59 があり、図 3 の無人搬送車 20 の移載装置 26 などが進入するスペースである。122, 222 は液晶基板を収納したトレイを段積みした段積みトレイで、322 は空のトレイを段積みした段積みトレイである。128, 228, 328, 428 は爪、130, 230 は進退ドライブ、131, 231, 331 はガイドレールである。爪 128, 228, 328, 428 は進退ドライブ 130, 230 などにより進退と昇降とが自在で、爪 128 が支持手段に対応し、外部からの移載装置により爪 128 上の段積みトレイ 122 が移載自在である。また爪 228 が保持手段に対応する。

30

40

#### 【0018】

無人搬送車などの移載装置から段積みトレイを受け入れる前に、爪 128 を下降させて段積みトレイ 122 と段積みトレイ 222 を合体させる。次いで爪 128 を上昇させ、スペース 58 にスライドフォークなどの移載装置を受け入れて、受け入れた段積みトレイを爪 128 により保持する。そして無人搬送車などの移載装置が後退すると、段積みトレイの受け入れが完了する。移載装置 52 は、液晶基板 56 を 1 枚ずつ図示しない処理装置側へローラ 54 で搬入し、空きトレイを図 7 の右側へ搬送する。移載装置 52 が図 7 の左側

50

へ復帰すると、爪 2 2 8 が下降し、段積みトレイ 2 2 2 を移載装置 5 2 上へ移し、最下段のトレイを残して、残る段積みトレイ 2 2 2 をリフトアップする。これによって処理装置に 1 枚ずつ液晶基板 5 6 を供給できる。

【 0 0 1 9 】

図 7 のローダ 5 0 の右側では空きトレイを保管し、空きトレイが移載装置 5 2 により搬入されると、爪 3 2 8 を下降させて、段積みトレイ 3 2 2 と合体する。爪 3 2 8 上の段積みトレイ 3 2 2 が所要枚数に達すると、爪 3 2 8 を上昇もしくは爪 4 2 8 を下降させ、爪 4 2 8 に移し替える。そして爪 4 2 8 で支持した空の段積みトレイを、スペース 5 9 に進入した無人搬送車などの移載装置に移し替える。なお移載装置 5 2 上でプッシャ 3 4 により最下段のトレイを整列させ、処理装置へ供給する液晶基板 5 6 の位置を整える。また段積みトレイ 3 2 2 に対してプッシャ 4 0 により整列を行う。

10

【 0 0 2 0 】

処理装置から排出された液晶基板に対して、前記の逆の処理を実行し、段積みトレイ 3 2 2 から空のトレイを 1 枚移載装置 5 2 で図 7 の左側へ移動させ、ローラ 5 4 で液晶基板を受け入れ、爪 2 2 8 を用いて段積みトレイ 2 2 2 と合体させる。次に爪 1 2 8 , 2 2 8 を用い、段積みトレイ 1 2 2 , 2 2 2 を合体し、無人搬送車などに搬出する。

【 0 0 2 1 】

図 7 のローダ 5 0 では、段積みトレイ 2 2 2 の枚数が少なくなると、段積みトレイ 1 2 2 を爪 1 2 8 で下降させ、段積みトレイ 2 2 2 と合体させる。従って段積みトレイ 2 2 2 が空になることがなく、処理装置側への液晶基板 5 6 の供給が途切れない。また段積みトレイ 2 2 2 から移載装置 5 2 へのトレイの供給と、爪 1 2 8 への段積みトレイ 1 2 2 の搬入は独立して行うので、適宜のタイミングで段積みトレイ 1 2 2 を補給できる。

20

【 0 0 2 2 】

図 8 に、爪 2 8 , 1 2 8 , 2 2 8 , 3 2 8 , 4 2 8 等に代わる、爪 8 4 の変形例を示す。8 1 , 8 3 はガイドレール、8 2 は水平動部で、ガイドレール 8 1 は水平動部 8 2 と共にガイドレール 8 3 に沿って水平動する。ガイドレール 8 1 には複数の爪 8 4 が上下方向に配列されており、リンク 8 8 を介してチェーン 8 6 に取り付ける。そして爪 8 4 , 8 4 間には例えば 1 個のリンク 8 9 を設ける。なおチェーン 8 6 はエンドレスでもエンドレスでなくても良い。

【 0 0 2 3 】

ここでチェーン 8 6 を上昇させると、爪 8 4 , 8 4 間に隙間が生じ、これに伴って段積みしたトレイ 2 , 2 間にも隙間が生じる。一方チェーン 8 6 を下降させると、爪 8 4 , 8 4 が密着し、これに伴いトレイ 2 , 2 も密着する。従って段積みトレイ昇降装置 8 0 を用いることにより、段積みトレイを密着状態と隙間のある状態とに変化させることができる。またガイドレール 8 1 を図 8 の左側に退避した状態で、チェーン 8 6 を所望の位置まで下降させ、次いでガイドレール 8 1 と共に爪 8 4 を前進させることにより、段積みトレイの任意の位置から上側のトレイを分離して上昇させることができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

40

【 図 1 】 実施例で用いるトレイの平面図

【 図 2 】 実施例で用いるトレイの側面図

【 図 3 】 実施例のトレイ受け渡し装置を搭載した無人搬送車の側面図

【 図 4 】 図 3 での、段積みトレイの扱いを模式的に示す図

【 図 5 】 実施例のトレイ受け渡し装置での、トレイの整列を模式的に示す図

【 図 6 】 トレイの整列の変形例を模式的に示す図

【 図 7 】 実施例のトレイ受け渡し装置を適用したローダの要部正面図

【 図 8 】 変形例での多段の爪を示す図

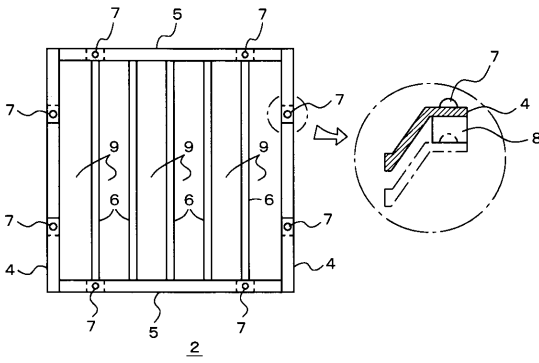
【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

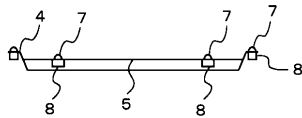
50

2	トレイ	
4 , 5	フレーム	
6	棧	
7	突起	
8	スペーサ	
9	開口	
2 0	無人搬送車	
2 2	段積みトレイ	
2 4	トレイ格納部	
2 6	移載装置	10
2 8	爪	
3 0	進退駆動部	
3 1	ガイドレール	
3 2	ベルト	
3 4 , 4 0	プッシャ	
3 6 , 3 7	段積みトレイ	
3 8 , 4 2	進退駆動部	
5 0	ローダ	
5 2	移載装置	
5 4	ローラ	20
5 6	液晶基板	
5 8 , 5 9	移載装置進入スペース	
8 0	段積みトレイ昇降装置	
8 1 , 8 3	ガイドレール	
8 2	水平動部	
8 4	爪	
8 6	チェーン	
8 8 , 8 9	リンク	
1 2 2 , 2 2 2 , 3 2 2	段積みトレイ	
1 2 8 , 2 2 8 , 3 2 8 , 4 2 8	爪	30
1 3 0 , 2 3 0	進退ドライブ	
1 3 1 , 2 3 1 , 3 3 1	ガイドレール	

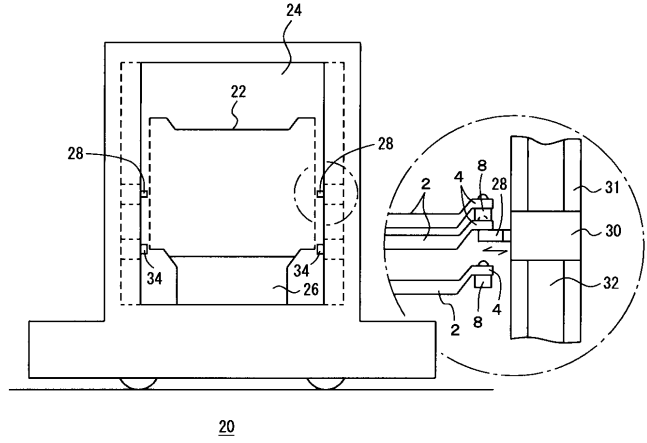
【 図 1 】



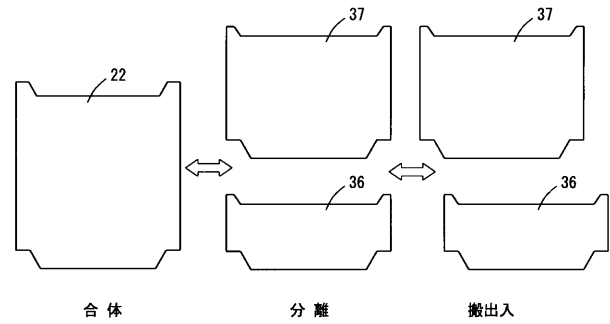
【 図 2 】



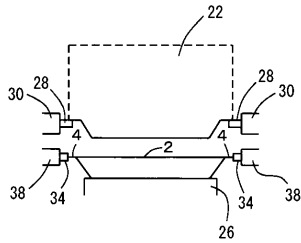
【 図 3 】



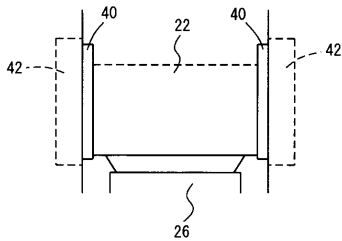
【 図 4 】



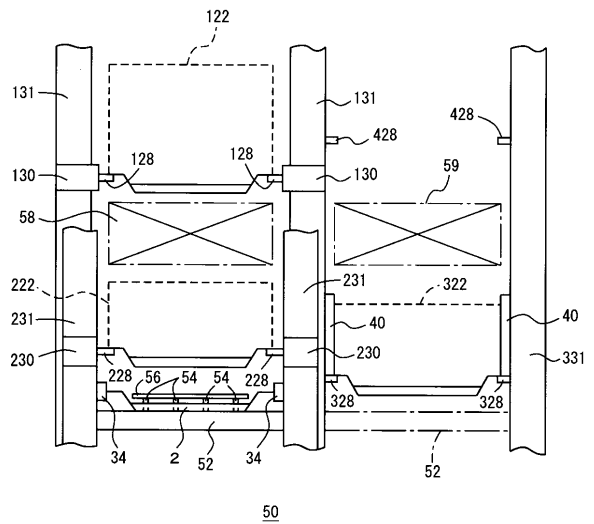
【 図 5 】



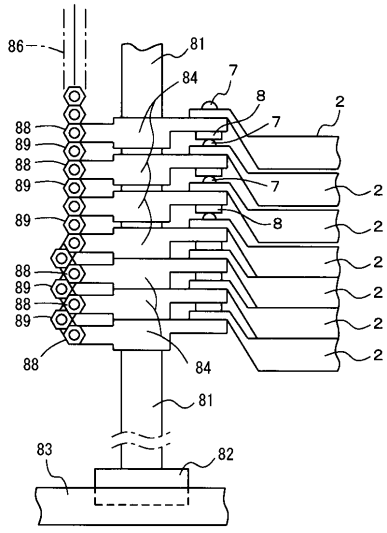
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



80