

(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2011-68473

(P2011-68473A)

(43) 公開日 平成23年4月7日(2011.4.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 G 1/06 (2006.01)	B 6 5 G 1/06 Z	3 F 0 2 2
B 6 5 G 1/04 (2006.01)	B 6 5 G 1/04 5 6 1	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-222339 (P2009-222339)	(71) 出願人	390014672
(22) 出願日	平成21年9月28日 (2009. 9. 28)		株式会社アマダ
			神奈川県伊勢原市石田200番地
		(74) 代理人	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100100929
			弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

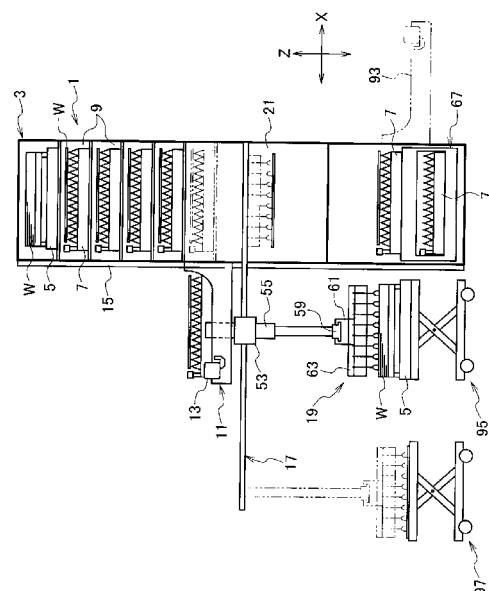
(54) 【発明の名称】 棚装置

(57) 【要約】

【課題】 全体的構成の省スペース化を図ることができると共に、一枚取り装置が棚本体から出入自在な棚装置を提供する。

【解決手段】 パレット5、7を出入自在な棚部9を複数段備えた棚本体3の一侧に、前記棚部9に対してパレット5、7の出入を行うエレベータ装置11を上下動自在に備えた棚装置であって、パレット5上に積載された板状のワークWの一枚取りを行うための一枚取り装置19を、前記棚本体3の前記一侧に対して当該棚本体3内に出入自在に備えている。前記エレベータ装置11を上下に案内する一対の上下ガイドレール15の内側に、前記棚本体3内に出入自在に前記一枚取り装置19を案内する一対の水平ガイドレール17を備え、かつ当該水平ガイドレール17を伸縮自在に備えている。前記一枚取り装置19は、前記棚本体3の外側において、ワークの一枚取りを行う一枚取り位置と、加工後のワークの仕分けを行う仕分け位置とへ移動自在である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パレットを出入自在な棚部を複数段備えた棚本体の一側に、前記棚部に対してパレットの出入を行うエレベータ装置を上下動自在に備えた棚装置であって、パレット上に積載された板状のワークの一枚取りを行うための一枚取り装置を、前記棚本体の前記一侧に対して当該棚本体内に出入自在に備えていることを特徴とする棚装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の棚装置において、前記エレベータ装置を上下に案内する一对の上下ガイドレールの内側に、前記棚本体内に出入自在に前記一枚取り装置を案内する水平ガイドレールを備え、かつ当該水平ガイドレールを伸縮自在に備えていることを特徴とする棚装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の棚装置において、前記一枚取り装置は、前記棚本体の外側において、ワークの一枚取りを行う一枚取り位置と、加工後のワークの仕分けを行う仕分け位置とへ移動自在であることを特徴とする棚装置。

【請求項 4】

請求項 1、2 又は 3 のいずれかに記載の棚装置において、前記棚本体の他側に、前記棚部に対してパレットの出入を行う別個のエレベータ装置を上下動自在に備えていることを特徴とする棚装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばレーザ加工機などのごとき板材加工機に対して供給する素材（板材）を積載した素材パレット及び板材加工機によって加工されるワーク、又は加工されたワークを支持した加工パレットを出入自在な棚部を複数段備えると共に、前記各棚部に対してパレットを出入するエレベータ装置を上下動自在に備えた棚装置に係り、さらに詳細には、素材パレットに積載された板状のワークの一枚取りを行う一枚取り装置によってワークの一枚取りを行うことは勿論のこと、加工後のワーク（製品）の仕分けを行うことができ、かつ前記エレベータ装置の上下動領域と前記一枚取り装置の水平方向の移動領域の一部とが重複した構成の棚装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、例えばパンチプレスやレーザ加工機などのごとき板材加工機によって板状のワークを 1 枚毎加工する場合、板材加工機に対するワークの供給を連続的に行って連続運転が行われている。すなわち、従来は、板材加工機に隣接した位置に棚装置を配置し、この棚装置における棚部内に格納されている素材パレットを、エレベータ装置によって取り出し、棚装置における一部の棚内に備えられた一枚り装置の下方向位置へ前記素材パレットを搬入してワークの一枚取りを行っている（例えば特許文献 1、2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0003】

【特許文献 1】特開平 5－309542 号公報

【特許文献 2】特許第 4072227 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記特許文献 1 に記載の構成においては、棚装置における棚部に格納されている素材パレットを取り出して、板材加工機に対して順次 1 枚毎供給しての連続運転が可能であるものの、一枚取り装置は定まった位置に備えられており、汎用性に欠けるきらいがある。

【0005】

50

特許文献 2 に記載の構成においては、棚装置における棚本体にワーク搬送装置を備え、このワーク搬送装置によってワークの一枚取り、板材加工機に対するワークの搬入、搬出及び加工後のワーク（製品）の仕分けを行う構成であり、ワーク搬送装置は多機能を奏する。しかし、特許文献 2 に記載の構成においては、前記ワーク搬送装置が水平に往復動するワーク搬送装置の移動方向に対して直交する水平方向の一侧にエレベータ装置を上下動自在に備え、上記エレベータ装置の反対側に製品搬出用待機ステーションを備えた構成である。したがって、比較的広い設置面積を有するものであり、より省スペース化が望まれていた。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、前述のごとき問題に鑑みてなされたもので、パレットを出入自在な棚部を複数段備えた棚本体の一侧に、前記棚部に対してパレットの出入を行うエレベータ装置を上下動自在に備えた棚装置であって、パレット上に積載された板状のワークの一枚取りを行うための一枚取り装置を、前記棚本体の前記一侧に対して当該棚本体内に出入自在に備えていることを特徴とするものである。

【0007】

また、前記棚装置において、前記エレベータ装置を上下に案内する一对の上下ガイドレールの内側に、前記棚本体内に出入自在に前記一枚取り装置を案内する水平ガイドレールを備え、かつ当該水平ガイドレールを伸縮自在に備えていることを特徴とするものである。

【0008】

また、前記棚装置において、前記一枚取り装置は、前記棚本体の外側において、ワークの一枚取りを行う一枚取り位置と、加工後のワークの仕分けを行う仕分け位置とへ移動自在であることを特徴とするものである。

【0009】

また、前記棚装置において、前記棚本体の他側に、前記棚部に対してパレットの出入を行う別個のエレベータ装置を上下動自在に備えていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、パレット上に積載されている板状のワークの一枚取りを行う一枚取り装置は、棚装置における棚本体に対して出入自在であり、かつ前記一枚取り装置が棚本体に対して水平に出入する方向は、棚本体に対して上下動自在に配置してあるエレベータ装置の配置側と同一である一侧方向であるから、一枚取り装置の汎用性が向上すると共に全体的な省スペース化を図ることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】 本発明の実施形態に係る棚装置を概念的、概略的に示した正面説明図である。

【図 2】 本発明の実施形態に係る棚装置を概念的、概略的に示した平面説明図である。

【図 3】 一枚取り装置の側面説明図である。

【図 4】 一枚取り装置の主要部の構成を示す正断面説明図である。

【図 5】 パレットリフタの概略的な正面説明図である。

【図 6】 パレットリフタの概略的な側面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図 1、図 2 に概念的、概略的に示すように、本発明の実施形態に係る棚装置 1 は、枠体構成の棚本体 3 を備えている。この棚本体 3 は、従来の一般的な棚装置と同様に、板状のワーク W を積載した素材パレット 5 や、例えばレーザ加工機などのごとき板材加工機（図示省略）によって加工されるワーク W を載置した複数の加工パレット 7 を左右方向（X 軸方向）に出入自在に格納する棚部 9 を複数段備えた構成である。そして、上記棚本体 3 の一侧（図 1、2 において左側）には、エレベータ装置 11 が上下動自在に備えられている

10

20

30

40

50

。

【0013】

上記エレベータ装置11は、前記棚本体3における各棚部9に対して各パレット5、7の出入れを行うトラバーサ13を、図1において、左右方向に移動自在に備えた構成であって、前記棚本体3の前後方向（Y軸方向）の両側に備えた上下方向（Z軸方向）の一对の上下ガイドレール15に上下動自在に案内支承されている。また、エレベータ装置11は、パレットを支持、支持を解除自在なパレット支持スライダを備えた構成である。この種のパレット支持スライダは、例えば特開平5-146933号公報の図2に示されているように公知である。なお、この種のエレベータ装置11の構成は周知の構成であるから、エレベータ装置11のより詳細な構成についての説明は省略する。

10

【0014】

前記棚本体3の中間高さ位置には、左右方向へ水平に伸縮自在かつ前記エレベータ装置11を備えた一側側へ突出自在な水平ガイドレール17が備えられており、この水平ガイドレール17には、素材パレット5上に積載されている板状のワークWの一枚取りを行うための一枚取り装置19が前記棚本体3内の待機棚21に対して出入自在かつ上下動自在に備えられている。

【0015】

より詳細には、図3、図4に示すように、棚本体3における待機棚21のY軸方向の両側には、X軸方向に長い断面コ字形状の一对の固定ガイドレール23が備えられており、この一对の固定ガイドレール23には断面コ字形状の移動ガイドレール25がX軸方向へそれぞれ移動自在に備えられている。この移動ガイドレール25のX軸方向の一端部は連結部材25Aによって一体的に連結してある。そして、この移動ガイドレール25には、四角形状の移動枠体27がX軸方向へ移動自在に支持されている。なお、前記一对の固定ガイドレール23は、図2に示すように、前記一对の上下ガイドレール15の内側に備えられている。

20

【0016】

前記固定ガイドレール23に対して前記移動ガイドレール25及び前記移動枠体27を伸縮する方向へ移動するための伸縮用アクチュエータ29が備えられている。より詳細には、前記固定ガイドレール23のX軸方向の両端部にはそれぞれチェンスプロケット31が回転自在に備えられており、このチェンスプロケット31に掛回したエンドレスチェン33の連結部35が前記移動ガイドレール25の一端部に備えた前記連結部材25Aに連結してある。

30

【0017】

したがって、伸縮用アクチュエータ29としてのモータ（図示省略）によって前記スプロケット31を回転すること、又はX軸方向に伸縮作動するエアシリンダ37などのごとき伸縮用アクチュエータにおけるピストンロッド37Rの先端部を前記エンドレスチェン31に連結し、このエアシリンダ37の伸縮動作によって前記エンドレスチェン31を回転することにより、前記移動ガイドレール25は固定ガイドレール23に対して、図4において左右方向に移動することになる。すなわち、X軸方向（左右方向）に伸縮動作することになる。なお、一对のエンドレスチェン33が同期回転するように、対向した前記スプロケット31は連結軸39を介して連結してある。

40

【0018】

前記固定ガイドレール23に対して前記移動ガイドレール25がX軸方向に出入するときに、移動ガイドレール25に対して前記移動枠体27が同時に出入するように構成してある。すなわち、前記移動ガイドレール25のX軸方向の両端部付近に回転自在に備えたスプロケット41にはエンドレスチェン43が掛回してあり、このエンドレスチェン43の連結部45が前記移動枠体27のX軸方向の基端部（図4において右端部）付近に連結してある。

【0019】

そして、前記移動ガイドレール25の移動時に前記エンドレスチェン43を回転するた

50

めに、前記移動ガイドレール 25 の基端部側に備えたスプロケット 41 にはピニオン 47 (図 3 参照) が同軸に一体的に備えられており、このピニオン 47 は、前記固定ガイドレール 23 に備えた X 軸方向のラック 49 と噛合してある。したがって、前記固定ガイドレール 23 に対して移動ガイドレール 25 が X 軸方向に移動するとき、ピニオン 47 を介してスプロケット 41, エンドレスチエン 43 が同時に回転され、移動ガイドレール 25 に対して移動枠体 27 が同時に同方向へ移動することになる。

【0020】

以上のごとき構成より理解されるように、前記伸縮用アクチュエータ 29 を作動することにより、水平ガイドレール 17 が X 軸方向に伸縮されて、移動枠体 27 は、棚本体 3 における前記待機棚 21 に対して X 軸方向に出入されることになる。そして、前記移動枠体 27 が前記待機棚 21 内に移動すると、棚本体 3 の一側に上下動自在に備えた前記エレベータ装置 11 は、前記移動枠体 27 に干渉することなく上下動することができるものである。

10

【0021】

前記移動枠体 27 に前記一枚取り装置 19 が上下動自在かつ X, Y 軸方向へ移動自在に備えられている。すなわち、前記移動枠体 27 には X 軸方向の一对のガイド部材 51 が水平に備えられており、このガイド部材 51 には、例えばリニアモータなどのごとき適宜のアクチュエータ (図示省略) によって X 軸方向へ移動位置決め自在なスライダ 53 が移動自在に支持されている。そして、このスライダ 53 には、例えばエアシリンダなどのごとき上下動用アクチュエータ 55 が備えられており、この上下動用アクチュエータ 55 に上下動自在に備えた例えばピストンロッドなどのごとき上下作動杆 57 には、Y 軸方向に長いガイド部材 59 が一体的に備えられている。

20

【0022】

上記ガイド部材 59 には複数の Y 軸スライダ 61 が例えばリニアモータなどのごとき適宜のアクチュエータ (図示省略) を介して Y 軸方向へ個別に移動位置決め自在に備えられており、上記各 Y 軸スライダ 61 には、X 軸方向に長いホルダ杆 63 がリニアモータなどのごとき適宜のアクチュエータ (図示省略) を介して X 軸方向へ移動位置決め自在に備えられている。そして、上記ホルダ杆 63 の下部には、例えばバキュームパッドや電磁石などのごとき複数のワーク保持手段 65 が備えられている。

【0023】

上記ワーク保持手段 65 は個別に作動自在に備えられている。すなわち、ワーク保持手段 65 がバキュームパッドの場合には、例えば負圧源と各バキュームパッドを接続した各接続パイプに開閉弁を備えた構成や、各バキュームパッドにそれぞれ負圧発生手段を接続して備えた構成として、各ワーク保持手段 65 を個別に作動することができるものである。なお、ワーク保持手段 65 が電磁石の場合には、各ワーク保持手段 65 に接続した接続線にそれぞれスイッチ手段を備えた構成である。

30

【0024】

前記構成により、スライダ 53 を X 軸方向に移動位置決めすると共に一对の Y 軸スライダ 61 を Y 軸方向に移動位置決めし、さらにホルダ杆 63 を X 軸方向に移動位置決めすることにより、一枚取り装置 19 によって搬送しようとするワーク W 及び加工された製品の位置、大きなに対応して必要なワーク保持手段 65 を対応した位置に位置決めすることができ、必要なワーク保持手段 65 のみを作動することができるものである。

40

【0025】

前記棚本体 3 における前記待機棚 21 の下側には、板材加工機に対して搬入、搬出する加工パレット 7 を上下 2 段に支持するパレットリフタ 67 が上下動自在に備えられている。このパレットリフタ 67 としては、前記特許文献 1 に記載の 2 段式リフタを採用することも可能であるが、上記 2 段式リフタはパレットを一方向に搬出入する構成である。したがって、板材加工機の配置位置は、パレットの搬出入方向である一方に限られることになり、板材加工機の配置の自由度が小さなものとなる。

【0026】

50

そこで、本実施形態に係るパレットリフタ６７は、X、Y軸方向の両方向にパレットを搬出入可能に構成してある。すなわち、パレットリフタ６７は、図５、図６に示すごとく構成してある。

【００２７】

より詳細には、パレットリフタ６７は四角形状の上部フレーム６９と下部フレーム７１の四角部を支柱７３によって連結したパレット支持枠７５を、エアーシリンダなどのごとき適宜のアクチュエータ７７によってリンク７９を作動することによって上下動する構成である。そして、前記上部フレーム６９及び下部フレーム７１の左右両端部（X軸方向）の端部に回転自在に備えたスプロケット８１に、パレットの搬出入を行うエンドレスチェーン８２をそれぞれ掛回した構成である。したがって、上下の各スプロケット８１に連動連結して備えた各モータ（図示省略）を個別に回転駆動することにより、パレット支持枠７５における上下のフレーム６９、７１に対してパレットをX軸方向に個別に搬出入することができるものである。

【００２８】

そして、前記上下のフレーム６９、７１上のパレットを、Y軸方向に搬出入するために、上下のフレーム６９、７１にはY軸方向に長い昇降フレーム８３が上下動自在に備えられている。すなわち、上下のフレーム６９、７１にヒンジピンを介して上下に回転自在に支持された回転ブラケット８５に前記昇降フレーム８３が支持されており、この回転ブラケット８５を上下に回転するために、小シリンダなどのごときアクチュエータ８７が前記上下のフレーム６９、７１に備えられている。そして、前記各昇降フレーム８３のY軸方向の端部付近に回転自在に備えたスプロケット８９に、パレットをY軸方向に搬出入するためのエンドレスチェーン９１が掛回してある。

【００２９】

したがって、昇降フレーム８３が下降した状態にあるときには、パレット支持枠７５における上下のフレーム６９、７１に対してパレットをX軸方向（左右方向）に搬出入することができる。そして、前記昇降フレーム８３を上昇した状態においては、昇降フレーム８３によってパレットを支持することになるので、モータ（図示省略）を介してスプロケット８９を正逆回転することにより、前記パレット支持枠７５における上下のフレーム６９、７１上のパレットをY軸方向（前後方向）に搬出入することができるものである。

【００３０】

既に理解されるように、パレットリフタ６７におけるパレット支持枠７５を上下動することにより、当該パレット支持枠７５における上下のフレーム６９、７１を、例えばレーザ加工機などのごとき板材加工機における加工テーブルの高さ位置（パスラインの高さ位置）に対応して上下に位置決めすることができ、上下のフレーム６９、７１に支持されているパレットを板材加工機に対して搬出入することができるものである。この際、前記上下のフレーム６９、７１上のパレットは、X軸方向又はY軸方向の所望方向へ搬出入することができるので、前記棚本体３のX軸方向又はY軸方向に隣接して板材加工機を配置することができるものである。

【００３１】

そして、前記棚本体３のY軸方向に隣接して板材加工機を配置した場合には、前記エレベータ装置１１と反対側の側面に別個のエレベータ装置９３を上下動自在に備えることができ、前記棚部９に対するパレット５、７の搬出入を、前記一枚取り装置１９に拘わりなく行うことができるものである。したがって、例えば素材パレット５にワークWがなくなったような場合、一方のエレベータ装置１１や一枚取り装置１９の動作状態に拘わりなく、素材パレット５をエレベータ装置９３上に取り出し、フォークリフト等を利用して次の新しいワークを素材パレット５上に補充することができ、能率向上を図ることができるものである。

【００３２】

さて、前述のごとき構成において、一枚取り装置１９を待機棚２１内に引き入れた状態にあるとき、ワークWを積載した素材パレット５を、フォークリフト等の搬送装置によ

10

20

30

40

50

て下降した状態のエレベータ装置 11 上に載置した後、エレベータ装置 11 を最上段の棚部 9 に対応した高さ位置に上昇し、前記素材パレット 5 を当該棚部 9 に送り出すことにより、図 1 に示すように、最上段の棚部 9 に素材パレット 5 が格納される。

【0033】

そして、他の棚部 9 に空の加工パレット 7 が格納されている状態において、各加工パレット 7 上にワーク W を載置するには、次のように行われる。すなわち、一枚取り装置 19 が待機棚 21 内に引き込まれた状態にあるとき、前記エレベータ装置 11 によって素材パレット 5 を引き出し、下方位置に位置決めした移動自在なリフター 95 上に素材パレット 5 を載置する。そして、エレベータ装置 11 に備えたパレット支持スライダを、前記素材パレット 5 の下側から側方に引き込み、素材パレット 5 の支持を解除する。

10

【0034】

上述のように、リフター 95 上に素材パレット 5 を載置してエレベータ装置 11 を上昇し、当該エレベータ装置 11 上に空の加工パレット 7 を引き出し載置する。前述のようにエレベータ装置 11 が上昇した後、一枚取り装置 19 によって素材パレット 5 上のワーク W の一枚取りを行い、一枚取り装置 19 を再び待機棚 21 内に位置決めする。このように、ワーク W を保持した一枚取り装置 19 が待機棚 21 内に位置するとき、前記エレベータ装置 11 を、前記待機棚 21 に対応した高さ位置に位置決めする。

【0035】

そして、空の加工パレット 7 を待機棚 21 内に搬入し、この空の加工パレット 7 に一枚取りされたワーク W を載置した後、当該加工パレット 7 を元の棚部 9 に戻すと共に、次の空の加工パレット 7 をエレベータ装置 11 上に引き出し載置する。上述のようにエレベータ装置 11 が次の加工パレット 7 を引き出しているときに、一枚取り装置 19 は素材パレット 5 上の次のワーク W の一枚取りを行って再度待機棚 21 内に戻る。

20

【0036】

上述のように、一枚取り装置 19 が次のワーク W を保持した状態にあるとき、次の加工パレット 7 を待機棚 21 に搬入して、当該次の加工パレット 7 上に次のワーク W を載置し、元の棚部 9 内に戻る。すなわち、上述のごとき動作を繰り返すことにより、棚本体 3 における複数の棚部 9 に格納されている全ての加工パレット 7 又は必要数の加工パレット 7 上にワーク W を載置することができる。上述のように、全ての又は必要数の加工パレット 7 上にワーク W を載置した後、前記エレベータ装置 11 によって素材パレット 5 を元の棚部 9 内に戻す。

30

【0037】

前述のように、全ての又は必要数の加工パレット 7 上にワーク W を載置した後、ワーク W を載置した加工パレット 7 をエレベータ装置 11 上に引き出し、この引き出した加工パレット 7 を、パレットリフタ 67 における上部フレーム 69 又は下部フレーム 71 上に載置し、このパレットリフタ 67 を介して板材加工機に搬入する。そして、板材加工機（レーザ加工機）1 においてワーク W の加工時に、次の加工パレット 7 を、前記パレットリフタ 67 の上部フレーム 69 又は下部フレーム 71 上に載置した待機状態にする。

【0038】

その後、板材加工機によって加工されたワーク W（以下製品と称す）を載置している加工パレット 7 をパレットリフタ 67 に戻し、当該パレットリフタ 67 に待機状態にある次の加工パレット 7 を板材加工機へ搬入して次のワーク W の加工を開始する。上述のように、次のワーク W の加工が行われているときに、製品を載置した加工パレット 7 を元の棚部 9 に戻し、次の加工パレット 7 を前記パレットリフタ 67 に搬入して待機状態にすることにより、予めワーク W を載置した加工パレット 7 を板材加工機へ次々に搬入して連続的にワーク W の加工を行うことができるものである。

40

【0039】

ワーク W の加工を終了した後における製品の仕分けは次のように行われる。すなわち、製品を載置した加工パレット 7 をエレベータ装置 11 によって引き出して前記リフター 95 上に載置する。次に、エレベータ装置 11 を水平ガイドレール 17 より上方位置に上昇

50

した後、一枚取り装置 19 をリフター 95 上の加工パレット 7 に接近するように下降すると共に、当該加工パレット 7 上の吸着すべき製品の形状、寸法に対応するように適数のワーク保持手段 65 を位置決めする。

【0040】

そして、上記製品に対応したワーク保持手段 65 によって製品を持ち上げ、前記リフター 95 の X 軸方向に隣接して予め配置した製品リフター 97 上の製品パレット上の予め設定された位置に搬送載置する。すなわち、前記一枚取り装置 19 によってリフター 95 上の加工パレット 7 上から製品リフター 97 上の製品パレット上へ製品を搬送することを繰り返すものである。この際、方向性が同一でかつ同一形状寸法の製品は同一ヶ所に積層されるものである。

10

【0041】

なお、スケルトンは、板材加工機において予め小寸法に切断分離してあることにより、前記製品パレット上の適宜位置に載置し積層することができるものである。

【0042】

前述のごとくりフター 95 上に載置した加工パレット 7 上から製品パレット上への製品の搬送積載を繰り返すことにより、前記リフター 95 上の加工パレット 7 が空の加工パレット 7 になると、前記一枚取り装置 19 が待機棚 21 に入り込む。そして、次にエレベータ装置 11 が空の加工パレット 7 を元の棚部 9 に戻し、次の加工パレット 7 を前記リフター 95 上に載置して、前述したごとき動作を繰り返すことにより、全ての又は必要数の加工パレット 7 上の製品を製品パレット上に仕分けして積載することができるものである。

20

【0043】

ところで、前記説明においては、予め全ての又は必要数の加工パレット 7 上にワーク W を載置し、上記各加工パレット 7 上の全てのワーク W の加工終了後に、製品の仕分けを行う旨説明した。しかし、板材加工機によって次のワーク W の加工を行っているときに、加工終了したワーク（製品）の仕分けを行うことも可能である。

【0044】

すなわち、前述したように、板材加工機において加工の終了したワーク（製品）を載置した加工パレット 7 をパレットリフタ 67 上に搬出し、当該パレットリフタ 67 上に予め待機状態にある加工パレット 7 を板材加工機へ搬入した後、前記製品を積載した加工パレット 7 を、エレベータ装置 11 によってリフター 95 上に引き出し載置した後、エレベータ装置 11 のみを上昇する。そして、その状態において、前述したように、一枚取り装置 19 によって製品パレット上に製品の仕分けを行い、空になった加工パレット 7 を元の棚部 9 へ戻す。そして、次の加工パレット 7 を次の棚部 9 から取り出し、パレットリフタ 67 へ搬入して待機状態とするものである。

30

【0045】

さらに別の方法としては、前述のごとく、製品の仕分けを行うことによって空になった加工パレット 7 を元の棚部 9 へ戻した後、素材パレット 5 を前記リフター 95 上へ移送し、一枚取り装置 19 によってワーク W の一枚取りを行う。そして、直ちに素材パレット 5 を元の棚部 9 へ戻すと共に、空の加工パレット 7 を待機棚 21 内に搬入する。又は、上記空の加工パレット 7 がエレベータ装置 11 に支持されている状態で下降し、前記待機棚 21 と同一高さになったときに、一枚取り装置 19 をエレベータ装置 11 上の加工パレット 7 の上方へ位置決めして、加工パレット 7 上に次のワーク W を載置することも可能である。

40

【0046】

そして、ワーク W を載置した上記加工パレット 7 を、パレットリフタ 67 へ搬入して待機状態とすることも可能である。

【0047】

すなわち、前記構成によれば、棚本体 3 に対して一枚取り装置 19 が出入する側面とエレベータ装置 11 が上下動する側面とが共通の側面であるから、省スペース化を図ることができる。また、前記一枚取り装置が、製品の仕分け装置を兼ねるので、加工後

50

の製品の仕分け領域が一枚取り装置 19 の動作領域内となり、この点においても省スペース化を図ることができるものである。

【0048】

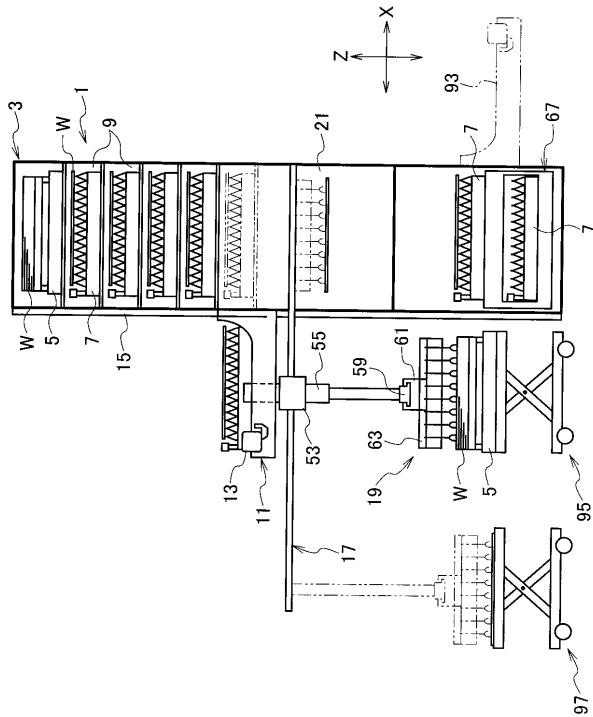
また、前記構成によれば、棚本体 3 の X 軸方向の一側方、又は Y 軸方向の両側方の適宜位置に板材加工機を配置することができ、配置の自由度が大きくなるものである。さらに、板材加工機に対するワーク W の搬入出と、加工された後の製品の仕分け作業とを種々の形態で行うことができ、使用形態の汎用性が大きくなるものである。

【符号の説明】

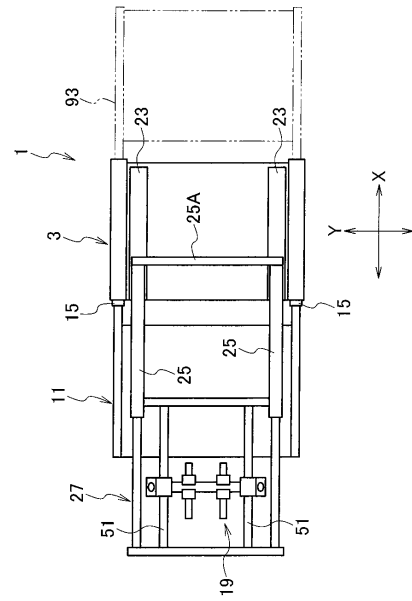
【0049】

1	棚装置	10
3	棚本体	
5	素材パレット	
7	加工パレット	
9	棚部	
11	エレベータ装置	
15	上下ガイドレール	
17	水平ガイドレール	
19	一枚取り装置	
21	待機棚	
27	移動枠体	20
53	スライダ	
55	上下動用アクチュエータ	
59	ガイド部材	
61	Y 軸スライダ	
63	ホルダ杆	
67	パレットリフタ	
69	上部フレーム	
71	下部フレーム	
75	パレット支持枠	
81, 89	スプロケット	30
83	昇降フレーム	
85	回転ブラケット	
91	エンドレスチエン	

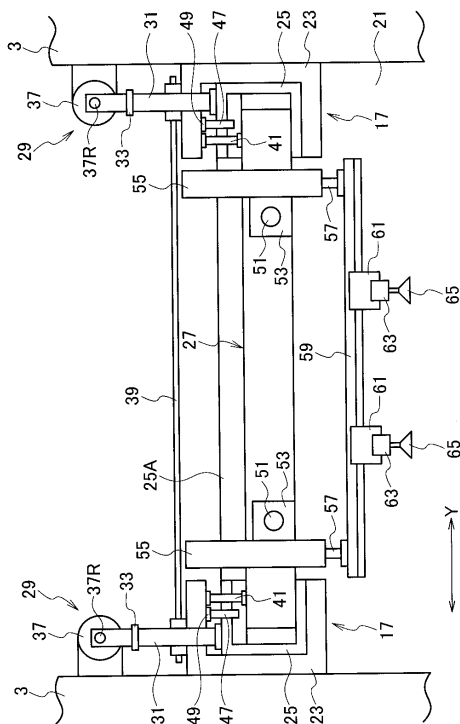
【図 1】



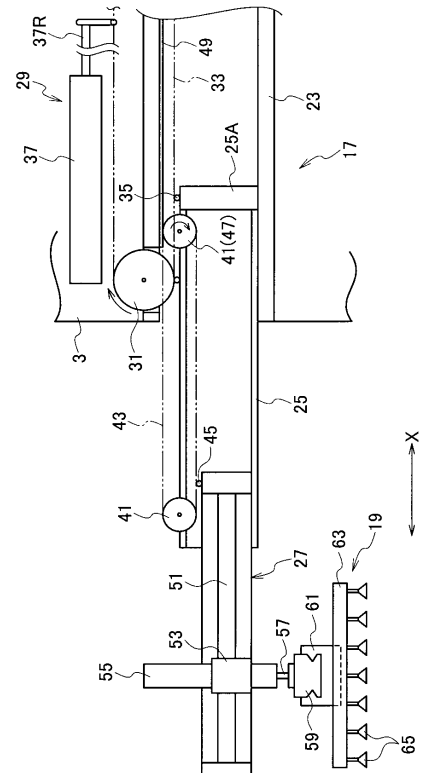
【図 2】



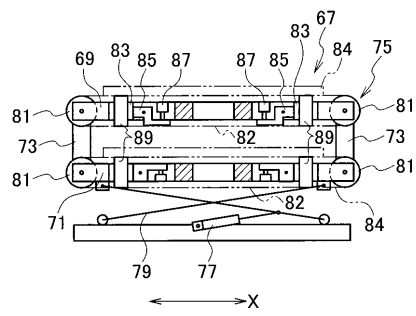
【図 3】



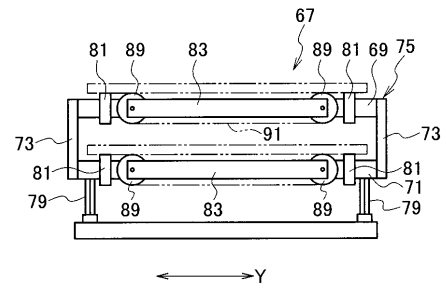
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 稲益 亨

神奈川県伊勢原市石田200番地 株式会社アマダ内

Fターム(参考) 3F022 CC02 EE02 FF01 GG00 JJ19 JJ20 KK10 LL19 NN01 QQ01