

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 6 月 8 日 (08.06.2006)

PCT

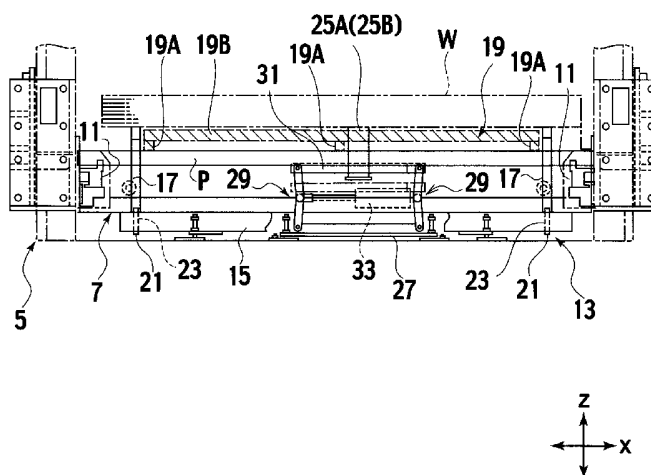
(10) 国際公開番号
WO 2006/059708 A1

- (51) 国際特許分類: 2591196 神奈川県伊勢原市石田 2 0 0 番地 Kanagawa (JP).
B65G 1/04 (2006.01) *B65G 57/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/022159 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高津 正人
(TAKATSU, Masato). 林 哲司 (HAYASHI, Tetsuji).
- (22) 国際出願日: 2005 年 12 月 2 日 (02.12.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.);
〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 8 号 虎ノ門
(26) 国際公開の言語: 日本語 零平タワー Tokyo (JP).
- (30) 優先権データ: (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
特願 2004-351449 2004 年 12 月 3 日 (03.12.2004) JP 可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
特願 2005-339060 2005 年 11 月 24 日 (24.11.2005) JP 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, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会
社 アマダ (AMADA COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒

[続葉有]

(54) Title: WORK PLACEMENT METHOD AND DEVICE, SHELF DEVICE, AND SKID

(54) 発明の名称: ワーク載置方法及び装置並びに棚装置及びスキッド



(57) Abstract: A work placement method having the following processes: (a) a process of placing a pallet on a pallet support frame body capable of supporting the pallet; (b) a process of placing a skid, on which work is placed, on the pallet; (c) a process of providing work lifting sections, which is installed on a work lifting device disposed on the lower side of the pallet support frame body, so as to be vertically movable relative to the pallet support frame body and lifting the work on the skid by the work lifting sections; (d) a process of removing the skid from the pallet with the work lifted by the work lifting sections; and (e) a process of lowering the work lifting sections relative to the pallet support frame body to place the work directly on the pallet.

(57) 要約: パレットを支持可能なパレット支持枠体上にパレットを載置する (a) 工程と; 前記パレット上に、ワークを積載したスキッドを載置する (b) 工程と; 前記パレット支持枠体の下側に配置したワーク持上げ装置に備えた複数のワーク持

[続葉有]



WO 2006/059708 A1



SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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

(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),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

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。

上部を前記パレット支持枠体に対して相対的に上下動可能に備え、このワーク持上部によって前記スキッド上のワークを持上げる (c) 工程と; 前記ワーク持上部によってワークが持上げられた状態にあるとき、前記パレット上からスキッドを取り除く (d) 工程と; 及び前記パレット支持枠体に対して前記ワーク持上部を相対的に下降して、ワークを前記パレット上に直接載置する (e) 工程とによりなされるワーク載置方法。

明 細 書

ワーク載置方法及び装置並びに棚装置及びスキッド

技術分野

- [0001] 本発明は、スキッド上に載置されている板状のワークをパレット上に直接的(スキッドのない状態)に載置する載置方法及び装置並びに上記装置を備えた棚装置及び当該載置方法に使用するスキッドに関する。

背景技術

- [0002] 例えばタレットパンチプレス、レーザ加工機、プレスブレーキ等のごとき各種の板材加工機に対して板状のワークの供給を行うとき、ワークを載置したパレットを棚装置から取り出して、このパレット上のワークを板材加工機へ供給することが行われている。前記棚装置としては、パレットを出入可能な棚を複数段備えた棚フレームの前側に、各棚に対応する高さ位置へ昇降自在なパレット支持枠(エレベータ)を備え、このパレット支持枠に前後動自在に備えたトラバーサによって、前記各棚に対してパレットの出入れを行っているものである。当該技術は、例えば、日本国、特開平5-43015号公報(特許文献)に開示されている。
- [0003] 従来、パレットに板状のワークを載置して、上記パレットを棚装置における棚へ収容する場合、フォークリフトによってワークの搬送が行い易いように、角材等を井桁状に組合せたスキッド上にワークを載置した状態において、スキッド毎パレット上に載置している。したがって、パレット上のワークの積層高さは、スキッドの上下寸法にワークの積層枚数の厚さを加算した寸法となり、前記棚の上下寸法が小さい場合、棚に対するワークの収納率が低下するという問題がある。すなわち、棚装置の高さ寸法を抑制してワークの収納率を向上するには、スキッドが邪魔であるという問題がある。
- [0004] そこで、パレット上にワークを直接載置することも行われている。しかし、パレット上にワークを直接積載するには、スキッド上からパレット上へワークを手作業的に載置しなければならない、時間と労力を要するという問題がある。
- [0005] 本発明は上述の如き問題を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、スキッド上に載置されている板状のワークをパレット上に直接載置することができる載

置方法及び装置並びに上記装置を備えた棚装置及び当該載置方法に使用するスキッドを提供することにある。

発明の開示

[0006] 上記目的を達成するために、本発明の第1アスペクトに基くワーク載置方法は、杵状のスキッドに積載されているワークをパレットに載置する方法であって、以下のステップを備えている：パレットを支持可能なパレット支持杵体上にパレットを載置する(a)工程と；前記パレット上に、ワークを積載したスキッドを載置する(b)工程と；前記パレット支持杵体の下側に配置したワーク持上げ装置に備えた複数のワーク持上部を前記パレット支持杵体に対して相対的に上下動可能に備え、このワーク持上部によって前記スキッド上のワークを持上げる(c)工程と；前記ワーク持上部によってワークが持上げられた状態にあるとき、前記パレット上からスキッドを取り除く(d)工程と；及び前記パレット支持杵体に対して前記ワーク持上部を相対的に下降して、ワークを前記パレット上に直接載置する(e)工程。

[0007] 本発明の第2アスペクトに基くワーク載置方法は、杵状のスキッドに積載されているワークをパレットに載置する方法であって、以下のステップを備えている：パレットを支持可能なパレット支持杵体上にパレットを載置する(a)工程と；前記パレット上に、ワークを積載したスキッドを載置する(b)工程と；前記パレット支持杵体の下側に配置したワーク持上げ装置に備えた複数のワーク持上部を前記パレット支持杵体に対して相対的に上下動可能に備え、前後左右の複数のワーク持上部によって、前記スキッド上のワークを持上げる(c)工程と；前記複数のワーク持上部によってワークが持上げられた状態にあるとき、前記パレット上からスキッドを取り除くために、当該スキッドを前後方向又は左右方向の一方向へ移動する(d)工程と；前記スキッドの前記一方向への移動により当該スキッドの移動を阻害する状態にあるワーク持上部のみを相対的に下降して、他の複数のワーク持上部によってワークを支持する(e)工程と；相対的に下降したワーク持上部の位置を前記スキッドが通過した後に、当該下降したワーク持上部を再び相対的に上昇してワークを支持する(f)工程と；前記(e)工程と(f)工程を少なくとも1回以上行ってパレット上からスキッドを取り除く(g)工程と；及び前記ワーク持上部を前記パレットに対して相対的に下降して、ワークをパレット上に直接

載置する(h)工程。

- [0008] 本発明の第3アスペクトに基づくワーク載置装置は、枠状のスキッドに積載されているワークをパレットに直接積載するためのワーク積載装置であって、以下を備えている：パレットを支持可能なパレット支持枠体と；前記パレット支持枠体に支持されたパレット上の枠状のスキッド上に積載されているワークを持ち上げるために、前記パレット支持枠体のパレット支持部より下側に配置されたワーク持上げ装置と；及びこのワーク持上げ装置に備えられ前記パレット支持枠体に対して相対的に上下動可能な複数のワーク持上部。
- [0009] 前記第3アスペクトから従属する本発明の第4アスペクトに基づくワーク載置装置は、前記ワーク載置装置において、前記複数のワーク持上部のうちの適数のワーク持上部は個別に上下動可能である。
- [0010] 前記第3アスペクト又は前記第4アスペクトから従属する本発明の第5アスペクトに基づくワーク載置装置は、前記ワーク載置装置において、前記ワーク持上げ装置における複数のワーク持上部によってワークを持ち上げる時のワーク支持位置が、ワークの寸法に対応して変更可能である。
- [0011] 本発明の第6アスペクトに基づく棚装置は、パレットを出入可能な複数段の棚と；前記各棚位置に対応する位置へ昇降自在に上下動可能なパレット支持枠体と；前記パレット支持枠体に、前記各棚に対してパレットを出入するために移動自在なトラバーサと；及び前記パレット支持枠体が上下動する上下動領域の下側に、当該パレット支持枠体に支持されたパレット上に載置されたスキッド上のワークを持ち上げるためのワーク持上げ装置；上記構成において、前記ワーク持上げ装置に備えた複数のワーク持上部が、前記パレット支持枠体に対して相対的に上下動可能である。
- [0012] 前記第6アスペクトから従属する本発明の第7アスペクトに基づく棚装置は、前記棚装置において、前記複数のワーク持上部のうち適数のワーク持上部は個別に上下動可能である。
- [0013] 前記第6アスペクト又は前記第7アスペクトから従属する本発明の第8アスペクトに基づく棚装置は、前記棚装置において、前記ワーク持上げ装置におけるワーク持上部を、ワークの寸法に対応して位置変更可能である。

- [0014] 前記第6アスペクト乃至第8アスペクトの内の何れか1つのアスペクトから従属する本発明の第9アスペクトに基く棚装置は、前記棚装置において、パレットを出入可能な棚は上下方向に複数段、かつ、左右方向に複数列備えられ；前記パレット支持枠体は左右方向へ移動可能な移動フレームに上下動可能に備えられ；及び前記ワーク持上げ装置は、前記パレット支持枠体の下方位置において前記移動フレームに備えられている。
- [0015] 本発明の第10アスペクトに基くスキッドは、パレットに対してワークを載置する際に使用するスキッドであって、以下を備えている：ワークを支持するために並行に設けた複数本の縦桁部材と；前記縦桁部材の一端部側に一体的に設けられる横桁部材；上記構成において前記縦桁部材の他端部側は開放されている。
- [0016] 本発明の第11アスペクトに基くスキッドは、パレットに対してワークを載置する際に使用するスキッドであって、以下を備えている：ワークを支持するために並行に設けた複数本の横桁部材と；及び前記横桁部材の一端部側に一体的に設けられる縦桁部材；上記構成において前記横桁部材の他端部側は開放されている。
- [0017] 前記第10アスペクト又は前記第11アスペクトから従属する本発明の第12アスペクトに基くスキッドは、前記スキッドにおいて、前記縦桁部材に、フォークリフトにおけるフォークが出入自在な穴又は切欠部が形成されている。
- [0018] 本発明によれば、パレット上に載置したスキッドを、パレットとスキッド上に積載されていたワークとの間から容易に取り出すことができ、パレットに対してワークを直接積載することが容易なものであり、前述したごとき従来の問題を解消することができる。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1]図1は、本発明の第1実施形態に係る棚装置を概略的、概念的に示した側面説明図である。
- [図2]図2は、本発明の第1実施形態に係るパレット支持枠体及びワーク持上げ装置の位置関係を概略的に示す平面説明図である。
- [図3]図3は、本発明の第1実施形態に係るパレット支持枠体及びワーク持上げ装置の位置関係を概略的に示す正面説明図である。
- [図4]図4は、本発明の第1実施形態に係るパレット支持枠体及びワーク持上げ装置

の位置関係を概略的に示す右側面説明図である。

[図5]図5は、ワーク持上部の正面説明図である。

[図6]図6(A)及び図6(B)は、ワーク持上げ装置によってワークを持上げて、ワークを載置していたスキッドを除去するときの作用説明図である。

[図7]図7(A)及び図7(B)は、ワーク持上げ装置によってワークを持上げて、ワークを載置していたスキッドを除去するときの作用説明図である。

[図8]図8(A)及び図8(B)は、ワーク持上げ装置によってワークを持上げて、ワークを載置していたスキッドを除去するときの作用説明図である。

[図9]図9(A)及び図9(B)は、ワーク持上げ装置によってワークを持上げて、ワークを載置していたスキッドを除去するときの作用説明図である。

[図10]図10は、ワーク持上げ装置によってワークを持上げて、ワークを載置していたスキッドを除去するときの作用説明図である。

[図11]図11は、第2の実施形態に係る棚装置を概略的、概念的に示した側面説明図である。

[図12]図12(A)及び図12(B)は、第3の実施形態に係る棚装置を概略的、概念的にそれぞれ示した平面説明図及び側面説明図である。

[図13]図13(A)及び図13(B)は、第4の実施形態に係る棚装置を概略的、概念的にそれぞれ示した平面説明図及び側面説明図である。

[図14]図14(A)及び図14(B)は、第5の実施形態に係る棚装置を概略的、概念的にそれぞれ示した平面説明図及び側面説明図である。

[図15]図15(A)及び図15(B)は、第6の実施形態に係る棚装置を概略的、概念的にそれぞれ示した平面説明図及び側面説明図である。

発明を実施するための最良の形態

[0020] 以下、本発明の最良の実施の形態を図を参照して説明する。

[0021] まず、図1を参照するに、本発明の実施形態にかかる棚装置1は、従来の一般的な棚装置と同様に、板状のワークWを積載する枠体構成のパレットPを出入可能な棚3を複数段備えた棚フレーム5を備えている。この棚フレーム5の前側(図1において左側)には、板状のワークWを積載した状態のスキッド(図1には図示省略)がフォークリ

フト等の搬入装置によって前記パレットP上に載置されたとき、前記パレットPとワークWとの間から前記スキッドを取り除いてワークWを前記パレットP上に直接載置することのできるワーク載置装置が設けられている。

[0022] より詳細には、前記棚フレーム5の前側には、パレット支持枠体(エレベータ)7が前記各棚3に対応する高さ位置へ上下動するように上下動自在(Z軸方向へ移動自在)に設けられていると共に、前記パレット支持枠体7を上下動するための昇降駆動装置9が備えられている。そして、前記パレット支持枠体7には、前記各棚3に対してパレットPを出入するためのトラバーサ11が前後動自在(Y軸方向へ移動自在)に備えられている。

[0023] なお、前記棚フレーム5及びトラバーサ11を往復動自在に備えた前記パレット支持枠体7を上下動可能に備えた構成は、一般的な自動倉庫として公知であり、また自動倉庫に使用するパレットPの構成も公知であるから、前記棚フレーム5、パレット支持枠体7、パレットP等についての構成のより詳細な説明及び作用については説明を省略する。

[0024] 前記パレット支持枠体7が上下動する上下動領域の下側には、前記パレット支持枠体7上のパレットP上に載置されているスキッド(図1には図示省略)上のワークWを相対的に持上げるためのワーク持上げ装置13が配置してある。このワーク持上げ装置13は、図2、図3に示すように、左右方向(X軸方向)に長いベース部材15を複数備えており、このベース部材15の複数箇所には、ワークWを相対的に持上げるワーク持上部(ワーク支持部)17が備えられている。

[0025] 上記ワーク持上部17は、前記ベース部材15に立設した支柱形状の構成であって、前記パレット支持枠体7に対して相対的に上下動可能に設けてあり、枠体構成の前記パレットPを下側から貫通して、このパレットP上の井桁構成の枠状のスキッド19上に積載されているワークWを相対的に押上げるように持上(押上)げる作用をなすものである。

[0026] 上記スキッド19は、図2、3に示すように、Y軸方向に長く並行に設けた複数の桁部材(縦又は横の桁部材)19A上に、X軸方向に長い複数の桁部材(横又は縦の桁部材)19Bを並行に載置し、かつ上記各桁部材19A、19Bを一体化することによって井

桁状の枠体に構成してある。この構成のスキッド19においては、各桁部材19A, 19Bを重ねた構成であるから、高さ寸法が比較的大きくなるものである。

- [0027] 前記ワーク持上部17は、下端部に備えた係合ピン21を、前記ベース部材15の複数箇所に備えた係合孔23に係合することにより、前記ベース部材15上に立設してある。したがって、前記ベース部材15に設けてある複数箇所の係合孔23に対してワーク持上部17の係合ピン21を選択的に係合することにより、ワーク持上部17を、ワークWの寸法に対応した位置へ位置変更することができるものである。
- [0028] さらに、前記ワーク持上げ装置13には、前記パレット支持枠体7のほぼ中央部付近においてワークWを持上げるための複数のワーク持上部(ワーク支持部)25A, 25Bが前後方向(図1, 図4において左右方向、図2において上下方向すなわちY軸方向)に隣接して配置してある。上記ワーク持上部25A, 25Bは、昇降用アクチュエータの作動によって個別に上下動自在に構成してある。
- [0029] 前後のワーク持上部25A, 25Bを上下動するための構成は同一構成であるので、一方の構成についてのみ説明する。より詳細には、前記パレット支持枠体7の下方位で、当該パレット支持枠体7のほぼ中央部に対応した位置にはベースプレート27(図5参照)が配置してあり、このベースプレート27上には、下部リンク29A, 上部リンク29Bを枢支連結した左右一対のトグルリンク機構29が揺動可能に設けてある。そして、上記トグルリンク機構29における上部リンク29Bの上部に左右両側部が枢支された昇降リンク31上に前記ワーク持上部25A(25B)が立設してある。
- [0030] さらに、前記トグルリンク機構29を介して前記昇降リンク31, ワーク持上部25A, 25Bを上下動するために、左右のトグルリンク機構29の間には、昇降用アクチュエータの一例としての流体圧シリンダ33が介在してある。すなわち、一方のトグルリンク機構29には、上記流体圧シリンダ33におけるシリンダ側が枢着してあり、他方のトグルリンク機構29には、流体圧シリンダ33において伸縮作動するピストンロッドの先端部が枢着してある。
- [0031] したがって、前後の各流体圧シリンダ33を作動することにより、前後のワーク持上部25A, 25Bは個別に上下動可能であり、パレットPのほぼ中央部においてワークWの中央部付近を持上げることができるものである。なお、前記ワーク持上部25A, 25B

を上下動するための構成としては、前述したごとき構成に限ることなく、例えば流体圧シリンダ等のごとき適宜のアクチュエータの作動によって各ワーク持上部を直接的に上下動する構成とすることも可能である。すなわち、ワーク持上部25A, 25Bを上下動する構成としては、種々の構成を採用することができる。

[0032] また、前記ベースプレート27を位置調整可能な構成、例えば左右方向及び／又は前後方向へ位置調節可能なスライダ上にベースプレート27を設けるなどの適宜の構成とすることにより、ワークWのサイズにより、パレットP上の一侧にワークWが片寄って載置されるようなときであっても、ワークWの中央位置に容易に対応可能になるものである。

[0033] 以上のごとき構成において、ワークWを積載したスキッド19の左右方向の大きさに対応して、左右のワーク持上部17が上記スキッド19の左右方向の僅か外側に位置するように、ワーク持上部17の位置を調節する。なお、本実施形態においては、図2において右側のワーク持上部17は基準位置に配置してあるので、図2において左側に位置するワーク持上部17の位置を、スキッド19の左右方向の寸法、換言すればワークWの大きさに対応して位置調節する。

[0034] 次に、前記ワーク持上げ装置13より上方位置でフォークリフト等によってパレット支持枠体7上へワークWを載置可能な移載高さ位置に、前記パレット支持枠体7を下降する。上述のように、パレット支持枠体7が移載高さ位置に停止した状態にあるときに、ワークWを積載したスキッド19を、フォークリフト等の搬送装置によって前記パレット支持枠体7の位置へ搬送し、このパレット支持枠体7上に予め載置してあるパレットP上にスキッド19を載置する(図6(A)参照)。

[0035] その後、前記パレット支持枠体7を下降することにより、ワーク持上げ装置13におけるワーク持上部17及び予め上昇した状態にあるワーク持上部25A, 25Bをパレット支持枠体7に対して相対的に上昇すると、前記スキッド19上のワークWは、ワーク持上部17, 25A, 25Bによって支持されて、相対的にはスキッド19からワークWが持ち上げられる態様となる(図6(B)参照)。この際、大きなワークWは、スキッド19の左右両側に位置する複数のワーク持上部17によって支持されると共に、ワークWのほぼ中央部はワーク持上部25A, 25Bによって支持されるので、ワークWは大きな撓みを

生じることなく支持されるものである。

[0036] 前述のごとく、ワークWがワーク持上げ装置13における複数のワーク持上部17, 25A, 25Bによって支持された状態にあるとき、パレットP上から前記スキッド19を除去するものである。この際、スキッド19を除去すべく、スキッド19を前側(図7において左側)へ移動すると、スキッド19の内側に位置するワーク持上部25A, 25Bとスキッド19とが干渉するので、まず、後側の流体圧シリンダ33を作動して後側のワーク持上部25Aを下降する。この下降した状態の後側のワーク持上部25A上をスキッド19が前側へ通過した後、前記ワーク持上部25Aを再度上昇してワークWを支持する(図7(A), (B)及び図8(A)参照)。

[0037] その後、前側のワーク持上部25Bを下降し、この下降した状態のワーク持上部25B上をスキッド19が前側へ通過することにより、パレットPとワークWとの間からスキッド19が前方向へ取り除かれることになる。ワークWとパレットPとの間からスキッド19を除去した後、前側のワーク持上部25BによってワークWを支持すると共に、前記パレット支持枠体7を上昇して、前記ワーク持上部17, 25A, 25Bをパレット支持枠体7に対して相対的に没入することにより、前記ワーク持上部17, 25A, 25Bに支持されていたワークWは、パレット支持枠体7上のパレットP上に直接載置されることになる(図9, 図10参照)。

[0038] 上述のように、パレットP上にワークWが直接載置された後、パレット支持枠体7を上下動して棚フレーム5における所望の高さ位置の棚3に対応して位置決めを行った後、パレット支持枠体7に備えたトラバーサ11によってパレットPを前記棚3内へ搬入することにより、ワークWを直接的に載置したパレットPの収納が行われる。

[0039] 上記説明より理解されるように、本実施形態によれば、枠状のスキッド19に積載されているワークWを、上記スキッド19を除去してパレットP上に容易に載置することができる。そして、ワークWを直接的に載置したパレットPを棚3に収納するものであるから、パレットPに対して、前記スキッド19の上下寸法に相当する高さ寸法分だけ余分にワークWを積載することができることとなり、棚3のワーク収納率を向上することができるものである。

[0040] ところで、前記説明においては、ワークWの寸法が大きく、ワーク持上部25A, 25B

によってワークWの中央部付近を支持する場合について説明した。しかし、ワークWの寸法が小さく、大きく撓む心配がないような場合には、左右両側の複数のワーク持上部17のみによってワークWを支持して、中央部付近のワーク持上部25A, 25BによってワークWを支持することを省略することができる。したがって、この場合には、スキッド19の除去をより簡単に行うことができるものである。

[0041] 図11は、第2実施形態を示すものである。この第2実施形態に係る棚装置41における棚フレーム45は、棚43を上下方向(Z軸方向)に複数段、左右方向(紙面に対して垂直な方向すなわちX軸方向)に複数列備えた構成であり、この棚フレーム45の前側(図11において右側)には、左右方向に長いレール47に案内されて左右方向へ移動可能な移動フレーム49が備えられている。そして、この移動フレーム49には、前述したパレット支持枠体7とほぼ同一構成のパレット支持枠体(エレベータ)51が上下動可能に備えられており、このパレット支持枠体51には、前記トラバーサ11とほぼ同一構成のトラバーサ53が前後動自在に備えられている。

[0042] なお、棚装置において、前記構成のように、棚43を複数段、複数列備えた棚フレーム45の前側に、移動フレーム49を左右方向へ移動自在に備え、かつトラバーサ53を前後動自在に備えたパレット支持枠体51を前記移動フレーム49に上下動自在に備えた構成は、自動倉庫等として公知であるから、前記棚フレーム45や移動フレーム49等についてのより詳細な構成についての説明は省略する。

[0043] この第2の実施形態においては、ワークWを積載したスキッド19を前記パレットP上に載置したとき、前記ワークWとパレットPとの間から前記スキッド19を除去するために、前記移動フレーム49にはワーク持上げ装置55が備えられている。より詳細には、本実施形態においては、前記パレット支持枠体51が上下動する領域の下方位置において、前記移動フレーム49におけるベース部材49Bに流体圧シリンダのごとき複数の昇降用アクチュエータ57を備えた構成である。

[0044] 上記構成によれば、下降した状態のパレット支持枠体51上のパレットPに、ワークWを積載したスキッド19を載置した後、前記昇降用アクチュエータ57を作動して、当該昇降用アクチュエータ57に上下動自在に備えたワーク持上部(ワーク支持部)の一例としてのピストンロッド等のごとき上下作動杆59を上方向へ作動することにより、前

述したワーク持上げ装置13におけるワーク持上部17, 25A, 25Bと同様に、ワークWを相対的に持上げることができ、ワークWとパレットPとの間からスキッド19を除去することができるものである。

[0045] したがって、この第2の実施形態においても、前述した実施形態と同様の効果を奏し得るものである。なお、前記各昇降用アクチュエータ57は前後左右方向へ位置調節可能に設けることが望ましい。

[0046] ところで、前記第1, 第2の実施形態においては、棚フレームの前側において上下動自在なパレット支持枠体上のパレットP上に、ワークWを積載したスキッド19を載置した後、ワーク持上げ装置によってワークWを持上げ、この状態においてスキッド19を除去した後、前記パレット支持枠体に前後動自在に備えたトラバーサによってパレットPを棚フレームの棚内へ収納する場合について説明した。

[0047] しかし、棚フレーム5, 45から離れた位置に、前記パレット支持枠体7に類似構成のパレット支持枠体を備え、このパレット支持枠体の下側に、前記ワーク持上げ装置13に類似構成のワーク持上げ装置を備えた構成のワーク載置装置を設ける。そして、このワーク載置装置において前述同様の動作を行ってパレットP上にワークWを直接載置した後、例えばフォークリフト等の適宜の搬送装置によって、ワークWを載置したパレットPを前記パレット支持枠体7, 51上へ搬入する構成とすることも可能である。

[0048] すなわち、前記パレット支持枠体7, 51の前側などの近接した位置においてパレットP上にワークWを直接的に載置するためのワーク載置装置を備え、このワーク載置装置の位置においてスキッド19を除去し、ワークWをパレットP上に直接載置した後にパレットPを前記パレット支持枠体7, 51上へ移送する構成とすることも可能なものである。既に理解されるように、棚に対するワークWの収納率の向上を図るために、パレットP上にワークWを直接載置すべく、ワークWを積載していたスキッド19を除去するタイミングは、棚フレームの前側において上下動自在なパレット支持枠体上のパレットにワークを載置するときでも、又はパレット支持枠体に対してパレットを載置する前でもよいものである。

[0049] 図12は、第3の実施形態を示すもので、前述した実施形態の構成要素と同一機能を奏する構成要素には同一符号を付することとして重複した説明は省略する。

- [0050] この第3の実施形態においては、複数のベース部材15上に複数のワーク持上部（ワーク支持部）17を立設して、個別に上下動自在な前記ワーク持上部25A、25Bを省略した構成である。そして、スキッド19の構成は、ワークWを支持するために並行に設けた複数本の縦桁部材19Aの一端部側を、同一平面において横桁部材19Bに一体に設けて、前記縦桁部材19Aの他端側を開放してある。
- [0051] したがって、スキッド19は、縦桁部材19Aと横桁部材19Bとの重なり合いがなく、全体的構成を薄くすることができる。そして、ワーク持上げ装置13における複数のワーク持上部17によってワークWを持上げた状態にあるとき、ワークWの下側から前記スキッド19をY軸方向（前方向）へ容易に引き出すことができるものである。
- [0052] ところで、前記スキッド19において縦桁部材19Aの他端部側が開放してあって、各縦桁部材19Aの他端部は自由端になっている。そこで、前記縦桁部材19Aの他端部に、前記横桁部材19Bと同様の桁部材を着脱可能に取付けることも考えられる。この場合、スキッド19をワークWの下側から引き抜くときには、縦桁部材19Aの他端部に取付けた桁部材を取り外して、縦桁部材19Aの他端部を自由端とすることにより、前述したようにスキッド19を、ワークWの下側から容易に引き出すことができるものである。
- [0053] ところで、ワークWを載置したスキッド19をフォークリフトによってパレット支持枠体7に載置されているパレットP上に搬入載置しようとするとき、前記パレット支持枠体7を予め下降して、複数のワーク支持部17がパレットPから相対的に上方向に突出した状態にある場合には、前記スキッド19を支持したフォークリフトのフォークを下降することにより、前記スキッド19上のワークWを複数のワーク支持部17によって支持することができる。すなわち、前記パレット支持枠体7を予め下降して、パレットPに対して複数のワーク支持部17を相対的に上昇せしめた状態にあるときには、フォークリフトにおけるフォークとパレットが干渉することなくスキッド19の引き抜きを行うことができる。
- [0054] しかし、ワークWを載置したスキッド19を、パレット支持枠体7上に載置したパレットP上に載置する場合には、前記スキッド19を支持したフォークリフトのフォークとパレットPとが干渉することになる。そこで、前記スキッド19において、一对の縦桁部材19A

の間隔を、フォークリフトにおけるフォークの間隔に等しく設けておいて、横桁部材19Bを貫通して縦桁部材19Aに至る穴19H(図12(B)参照)あるいは切欠き部を設け、この穴19Hにフォークを挿入してスキッド19を支持する構成とすることが望ましい。

[0055] 上記構成とすることにより、フォークリフトにおけるフォークとパレットPとが干渉を生じることなく、スキッド19をパレットP上に載置することができる。

[0056] 図13は、複数本の横桁部材19Bを並行に設けて、この各横桁部材19Bの一端部側を縦桁部材19Aに一体的に設けたスキッド19の構成を示すものである。すなわち、この構成においては、スキッド19を左右方向(X軸方向)に容易に引き抜くことができるものであり、前述した実施形態と同様の効果を奏し易くするものである。

[0057] また、複数の横桁部材19Bを貫通して穴19Hあるいは切欠きを設け、この穴にフォークを挿入してスキッド19を支持することにより、前述の実施形態と同様にフォークリフトにおけるフォークとパレットPとが干渉を生じることなく、スキッド19をパレットP上に載置することができる。

[0058] 図14は、例えばベルト、バンドなどのごとき結束具によってワークWとY軸方向に長い複数本の縦桁部材19Aとが一体的に結束してあって、パレットP上において前記結束具による結束を解除した場合を示すものである。この場合、複数のワーク支持部17によってワークWを支持した状態にあるときに、各縦桁部材19Aの引抜き解除を行うものである。

[0059] 図15は、図14に示した形態の変形例を示すもので、ワークWと複数の横桁部材19Bがベルト、バンド等の結束具により結束してあって、パレットP上において上記結束を解除した場合を示すものである。この場合は、各横桁部材19BをX軸方向に引き抜くものである。

[0060] 本発明は、上述の他、前述の発明の実施の形態の説明に限るものではなく、適宜の変更を行うことにより、その他種々の態様で実施可能である。

[0061] 尚、日本国特許出願第2004-351449号(2004年12月3日出願)及び同特許出願第2005-339060号(2005年11月24日出願)の全内容が、参照により、本願明細書に組み込まれている。

請求の範囲

- [1] 杵状のスキッドに積載されているワークをパレットに載置する方法であって、以下のステップを含む：
- (a) パレットを支持可能なパレット支持杵体上にパレットを載置するステップ；
 - (b) 前記パレット上に、ワークを積載したスキッドを載置するステップ；
 - (c) 前記パレット支持杵体の下側に配置したワーク持上げ装置に備えた複数のワーク持上部を前記パレット支持杵体に対して相対的に上下動可能に備え、このワーク持上部によって前記スキッド上のワークを持上げるステップ；
 - (d) 前記ワーク持上げ部によってワークが持上げられた状態にあるとき、前記パレット上からスキッドを取り除くステップ；及び
 - (e) 前記パレット支持杵体に対して前記ワーク持上部を相対的に下降して、ワークを前記パレット上に直接載置するステップ。
- [2] 杵状のスキッドに積載されているワークをパレットに載置する方法であって、以下のステップを含む：
- (a) パレットを支持可能なパレット支持杵体上にパレットを載置するステップ；
 - (b) 前記パレット上に、ワークを積載したスキッドを載置するステップ；
 - (c) 前記パレット支持杵体の下側に配置したワーク持上げ装置に備えた複数のワーク持上部を前記パレット支持杵体に対して相対的に上下動可能に備え、前後左右の複数のワーク持上部によって、前記スキッド上のワークを持上げるステップ；
 - (d) 前記複数のワーク持上部によってワークが持上げられた状態にあるとき、前記パレット上からスキッドを取り除くために、当該スキッドを前後方向又は左右方向の一方方向へ移動するステップ；
 - (e) 前記スキッドの前記一方方向への移動により当該スキッドの移動を阻害する状態にあるワーク持上部のみを相対的に下降して、他の複数のワーク持上部によってワークを支持するステップ；
 - (f) 相対的に下降したワーク持上部の位置を前記スキッドが通過した後に、当該下降したワーク持上部を再び相対的に上昇してワークを支持するステップ；
 - (g) 前記ステップ(e)とステップ(f)を少なくとも1回以上行ってパレット上からスキッド

を取り除くステップ;及び

(h)前記ワーク持上部を前記パレットに対して相対的に下降して、ワークをパレット上に直接載置するステップ。

- [3] 杵状のスキッドに積載されているワークをパレットに直接載置するためのワーク載置装置であって、以下を含む:

パレットを支持可能なパレット支持杵体;

前記パレット支持杵体に支持されたパレット上の杵状のスキッド上に積載されているワークを持ち上げるために、前記パレット支持杵体のパレット支持部より下側に配置されたワーク持上げ装置;及び

このワーク持上げ装置に備えられ前記パレット支持杵体に対して相対的に上下動可能な複数のワーク持上部。

- [4] 請求項3に記載のワーク載置装置において、
前記複数のワーク持上部のうちの適数のワーク持上部は個別に上下動可能である。

- [5] 請求項3に記載のワーク載置装置において、
前記ワーク持上げ装置における複数のワーク持上部によってワークを持ち上げる時のワーク支持位置が、ワークの寸法に対応して変更可能である。

- [6] 請求項4に記載のワーク載置装置において、
前記ワーク持上げ装置における複数のワーク持上部によってワークを持ち上げる時のワーク支持位置が、ワークの寸法に対応して変更可能である。

- [7] 棚装置が以下を含む:

パレットを出入可能な複数段の棚;

前記各棚位置に対応する位置へ昇降自在に上下動可能なパレット支持杵体;

前記パレット支持杵体に、前記各棚に対してパレットを出入するために移動自在なトラバーサ;及び

前記パレット支持杵体が上下動する上下動領域の下側に、当該パレット支持杵体に支持されたパレット上に載置されたスキッド上のワークを持ち上げるためのワーク持上げ装置;

上記構成において、前記ワーク持上げ装置に備えた複数のワーク持上部が、前記パレット支持枠体に対して相対的に上下動可能である。

- [8] 請求項7に記載の棚装置において、
前記複数のワーク持上部のうち適数のワーク持上部は個別に上下動可能である。
- [9] 請求項7に記載の棚装置において、
前記ワーク持上げ装置におけるワーク持上部は、ワークの寸法に対応して位置変更可能である。
- [10] 請求項8に記載の棚装置において、
前記ワーク持上げ装置におけるワーク持上部は、ワークの寸法に対応して位置変更可能である。
- [11] 請求項7に記載の棚装置において、
パレットを出入可能な棚は上下方向に複数段に、かつ、左右方向に複数列備えられ；
前記パレット支持枠体は左右方向へ移動可能な移動フレームに上下動可能に備えられ；及び
前記ワーク持上げ装置は、前記パレット支持枠体の下方位置において前記移動フレームに備えられている。
- [12] 請求項8に記載の棚装置において、
パレットを出入可能な棚は上下方向に複数段に、かつ、左右方向に複数列備えられ；
前記パレット支持枠体は左右方向へ移動可能な移動フレームに上下動可能に備えられ；及び
前記ワーク持上げ装置は、前記パレット支持枠体の下方位置において前記移動フレームに備えられている。
- [13] 請求項9に記載の棚装置において、
パレットを出入可能な棚は上下方向に複数段に、かつ、左右方向に複数列備えられ；
前記パレット支持枠体は左右方向へ移動可能な移動フレームに上下動可能に備

えられ;及び

前記ワーク持上げ装置は、前記パレット支持枠体の下方位置において前記移動フレームに備えられている。

[14] 請求項10に記載の棚装置において、

パレットを出入可能な棚は上下方向に複数段に、かつ、左右方向に複数列備えられ;

前記パレット支持枠体は左右方向へ移動可能な移動フレームに上下動可能に備えられ;及び

前記ワーク持上げ装置は、前記パレット支持枠体の下方位置において前記移動フレームに備えられている。

[15] パレットに対してワークを載置する際に使用するスキッドであって、以下を含む:

ワークを支持するために並行に設けた複数本の縦桁部材;及び

前記縦桁部材の一端部側に一体的に設けられる横桁部材;

上記構成において前記縦桁部材の他端部側は開放されている。

[16] 請求項15に記載のスキッドにおいて、

前記縦桁部材に、フォークリフトにおけるフォークが出入自在な穴又は切欠部が形成されている。

[17] パレットに対してワークを載置する際に使用するスキッドであって、以下を含む:

ワークを支持するために並行に設けた複数本の横桁部材;及び

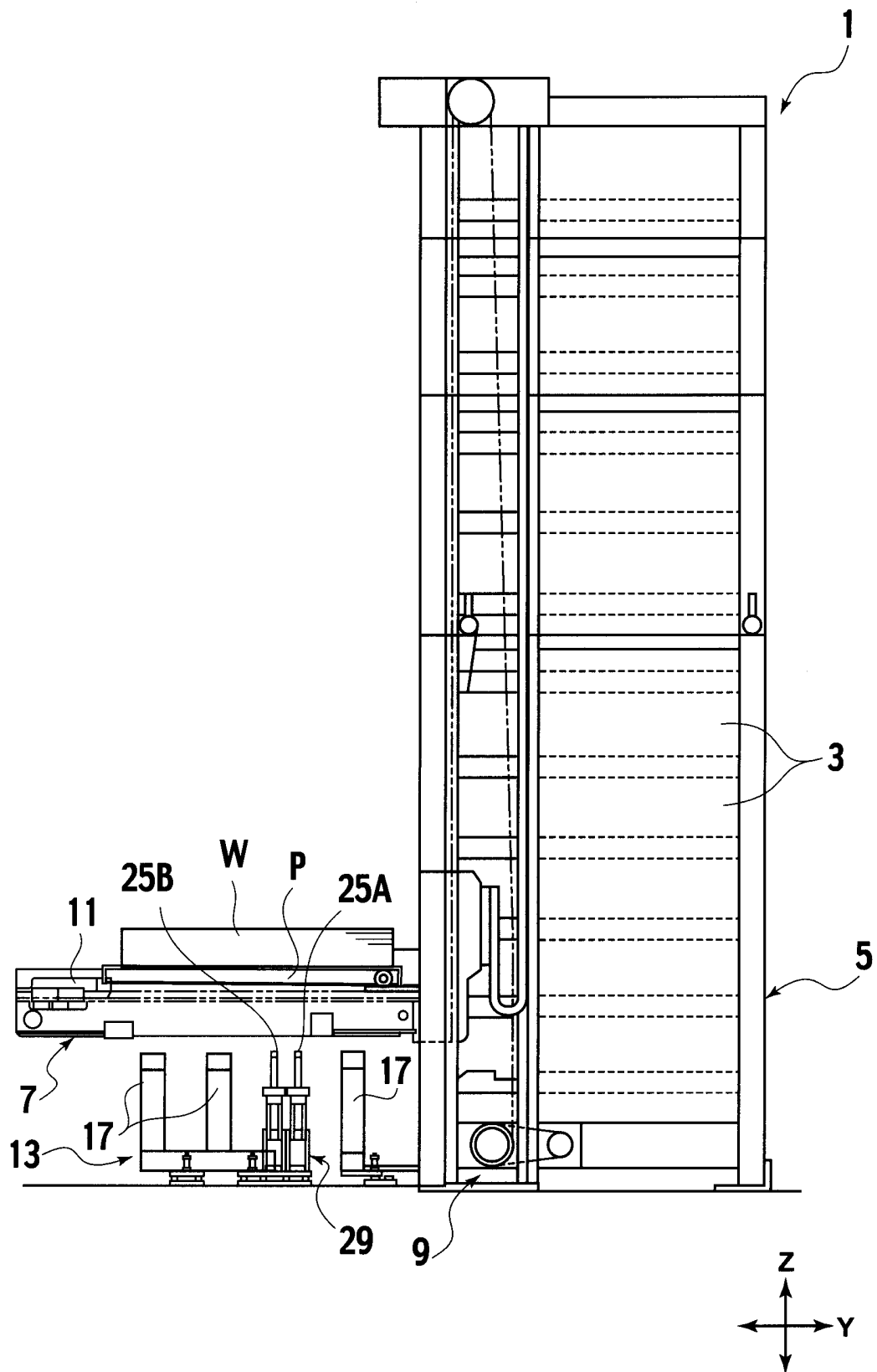
前記横桁部材の一端部側に一体的に設けられる縦桁部材;

上記構成において前記横桁部材の他端部側は開放されている。

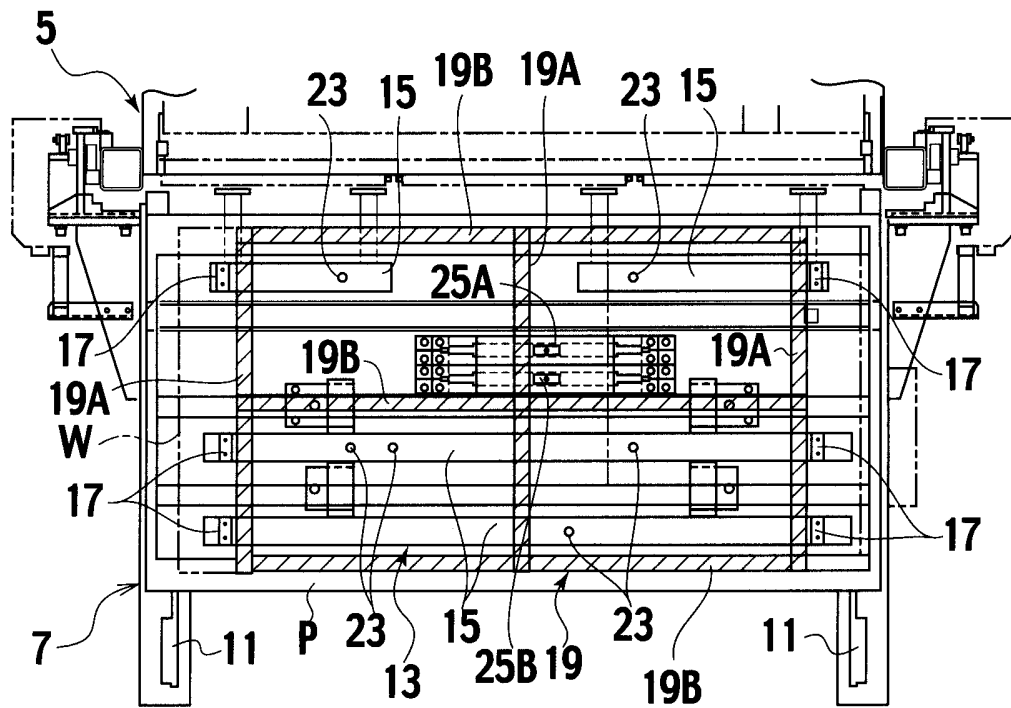
[18] 請求項17に記載のスキッドにおいて、

前記縦桁部材に、フォークリフトにおけるフォークが出入自在な穴又は切欠部が形成されている。

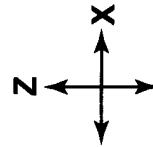
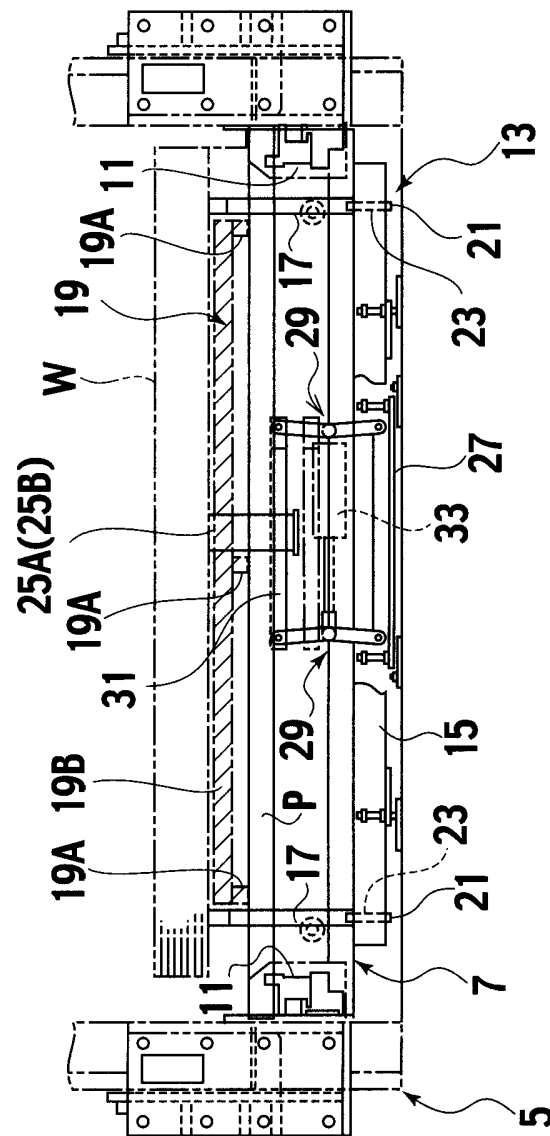
[図1]



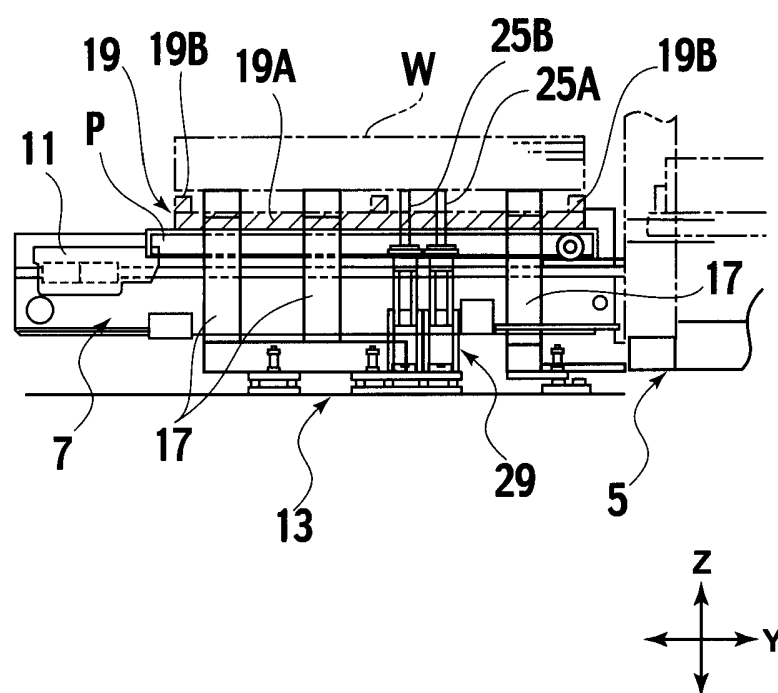
[図2]



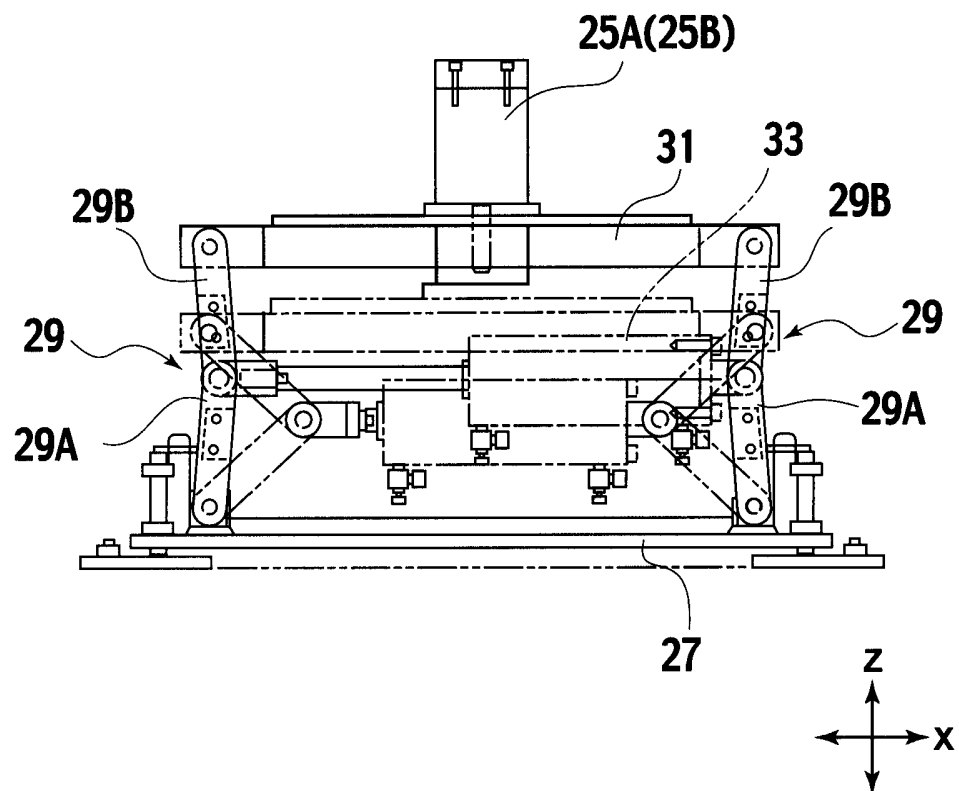
[図3]



[図4]

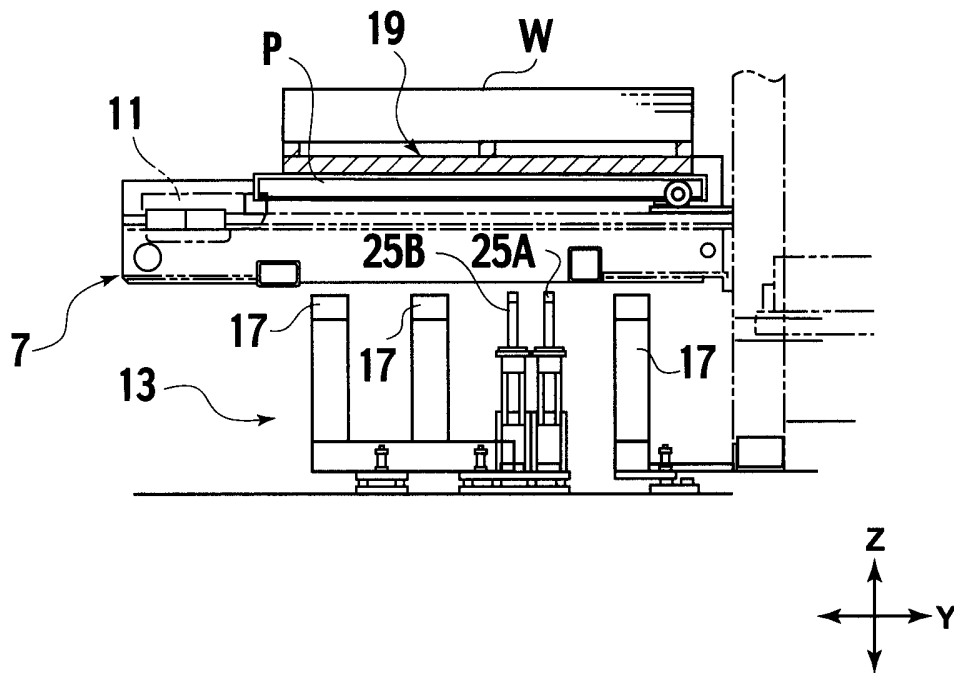


[図5]

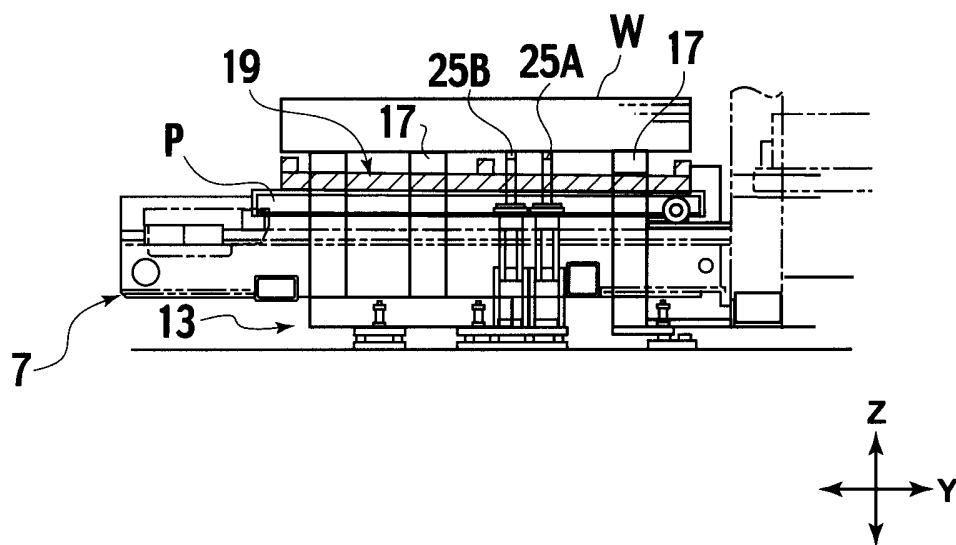


[図6]

(A)

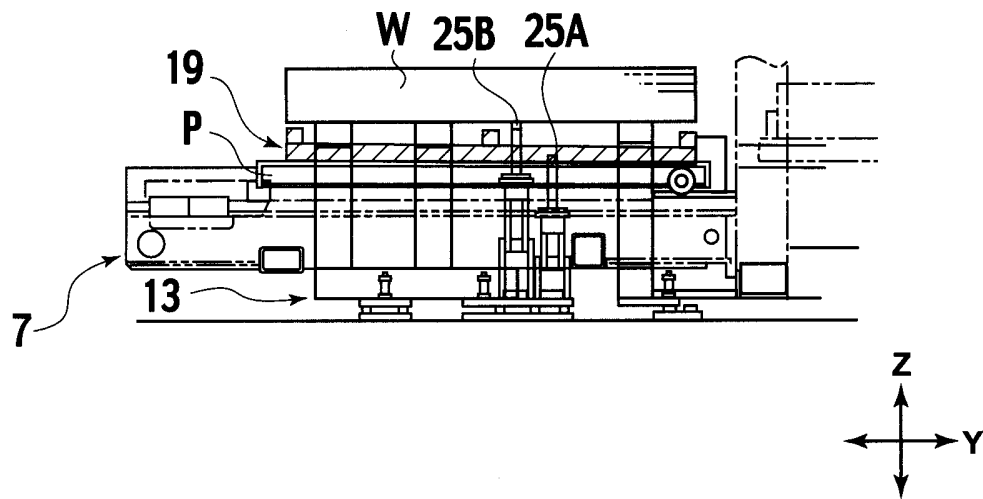


(B)

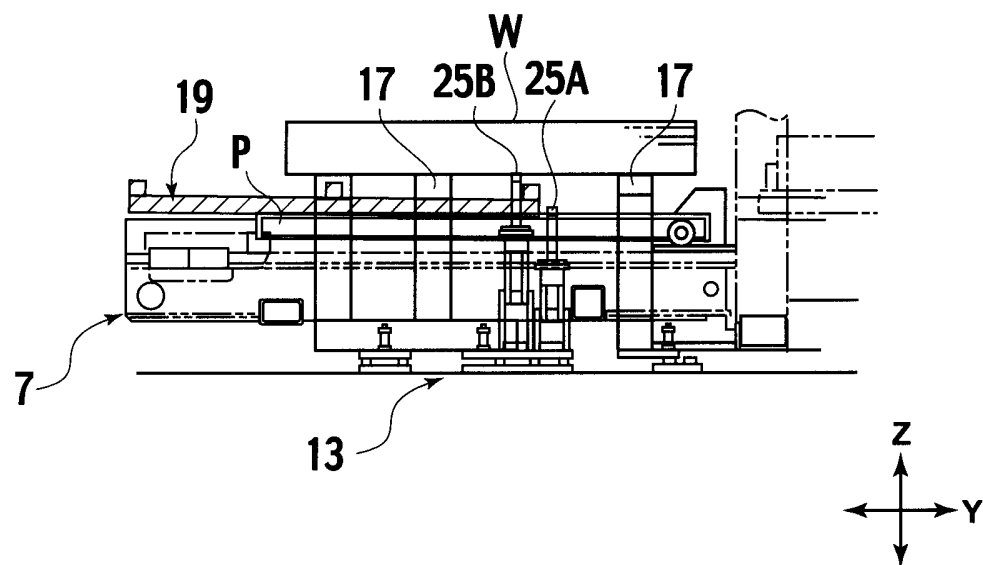


[図7]

(A)

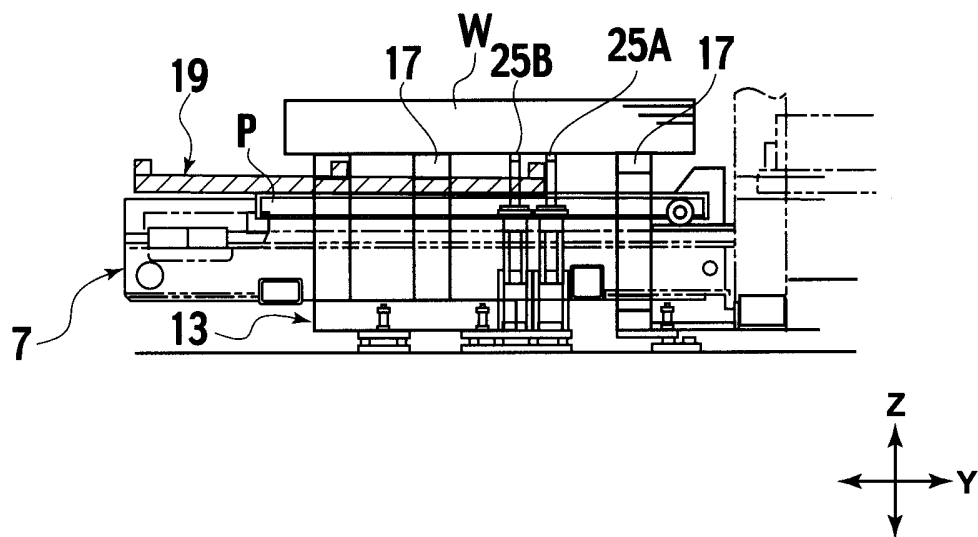


(B)

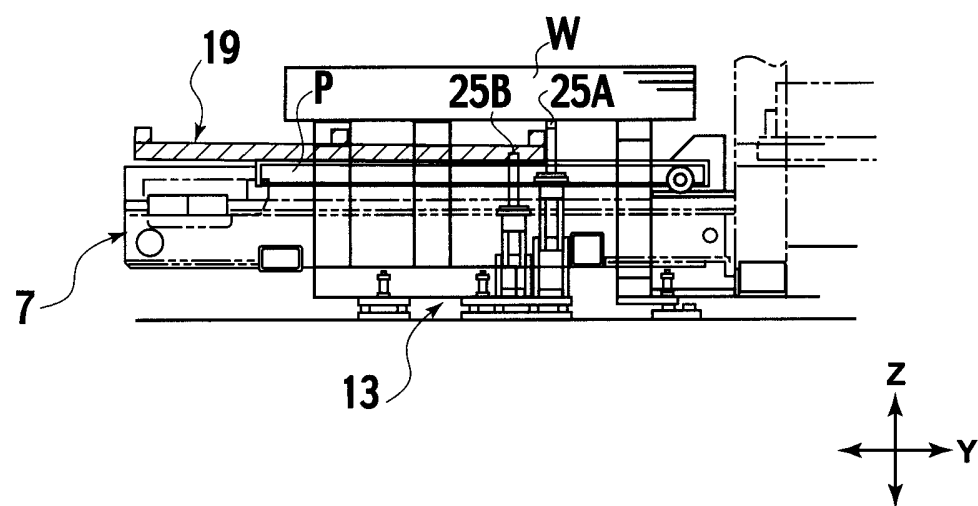


[図8]

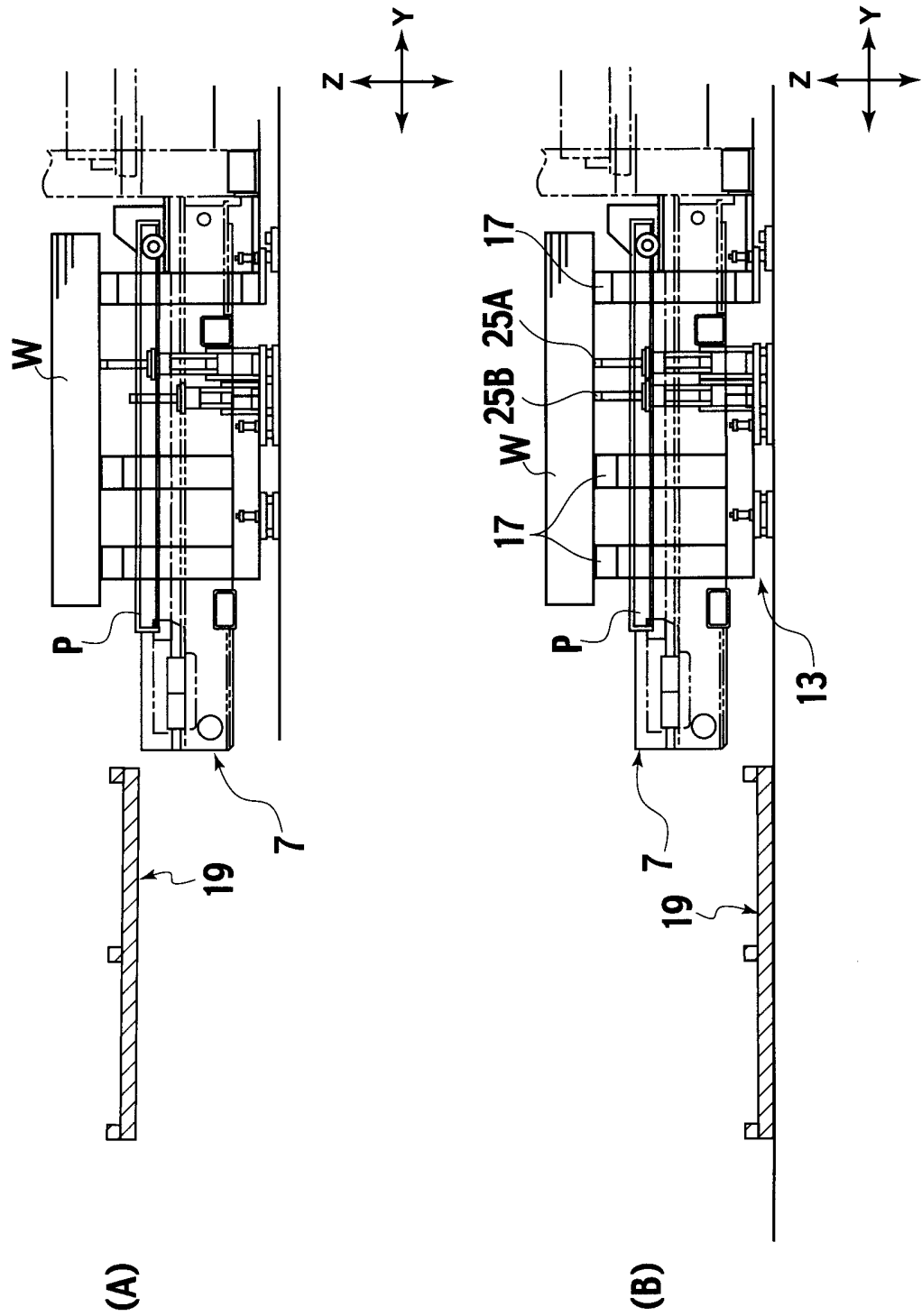
(A)



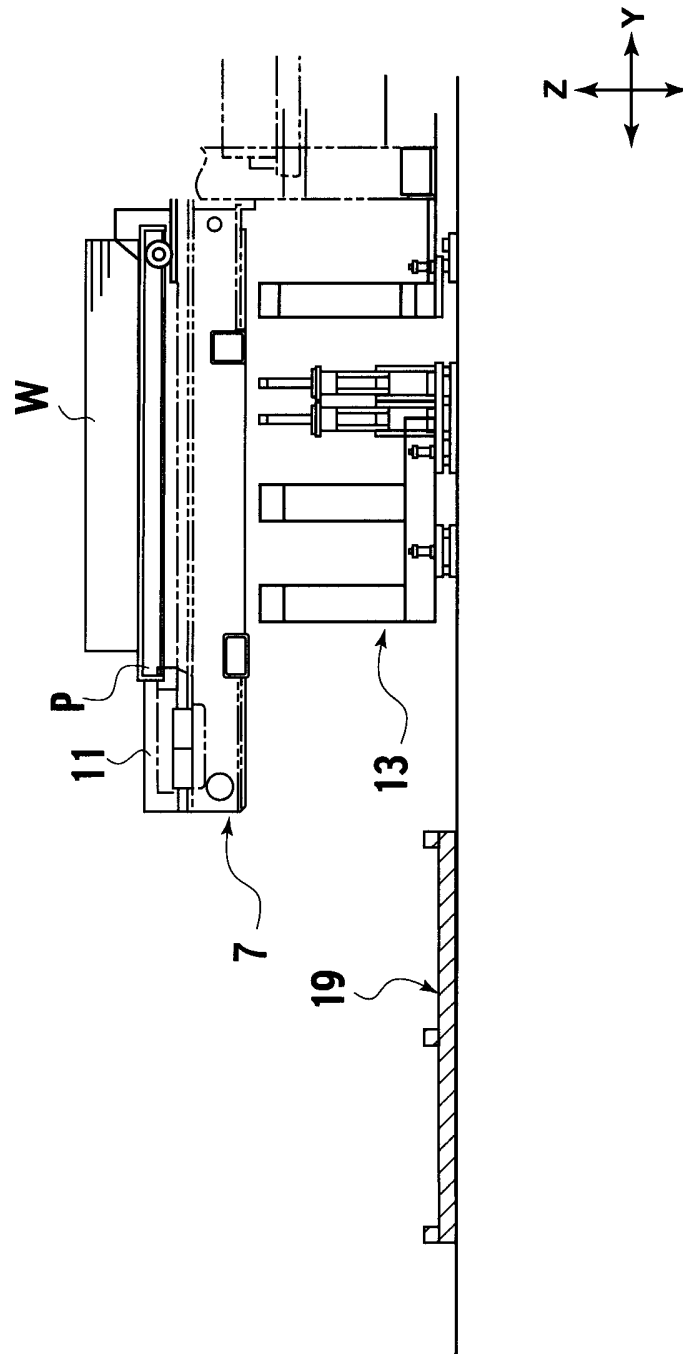
(B)



[図9]

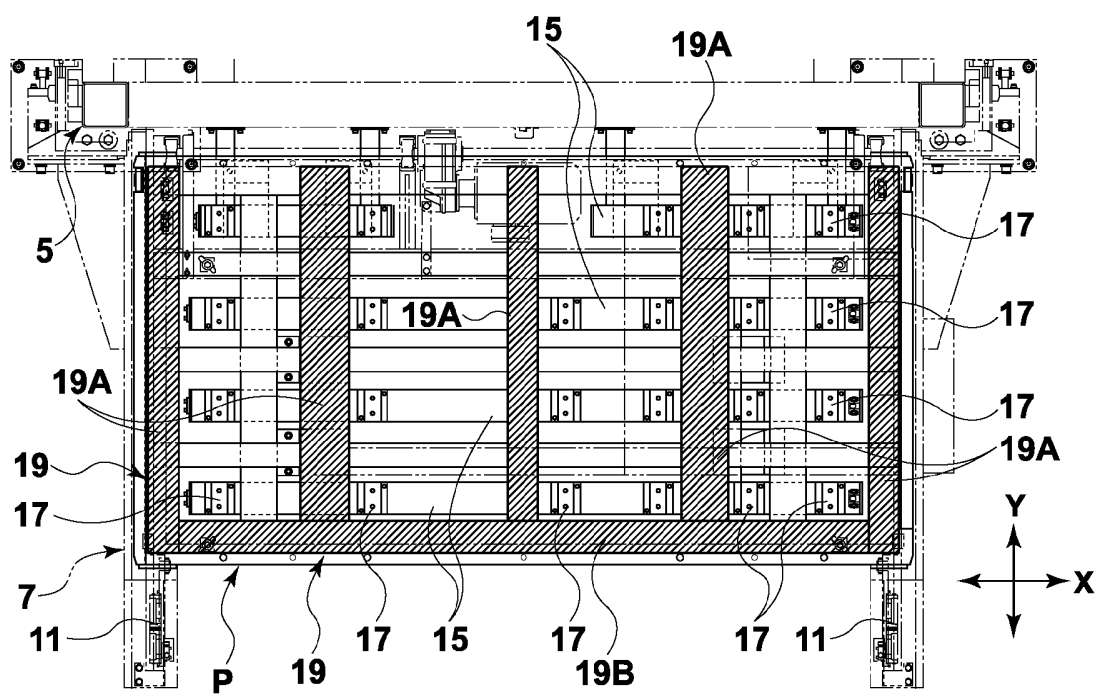


[図10]

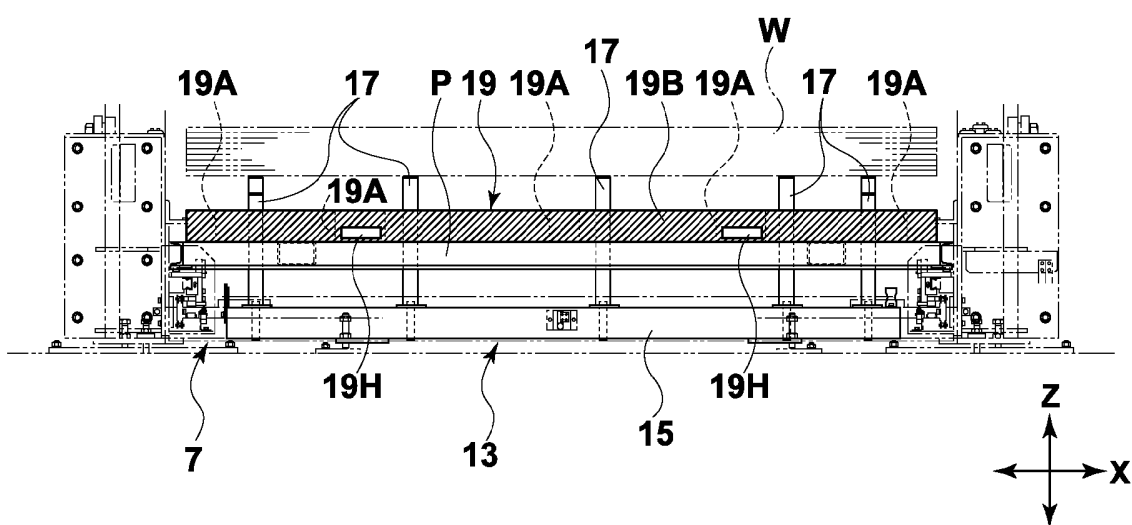


[図12]

(A)

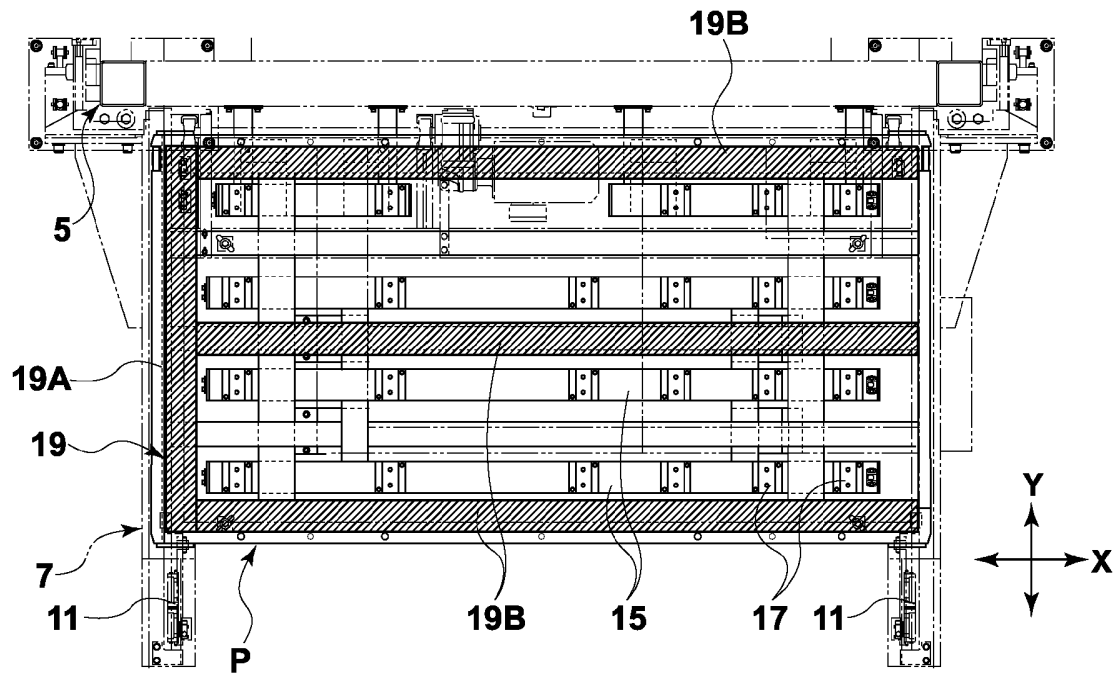


(B)

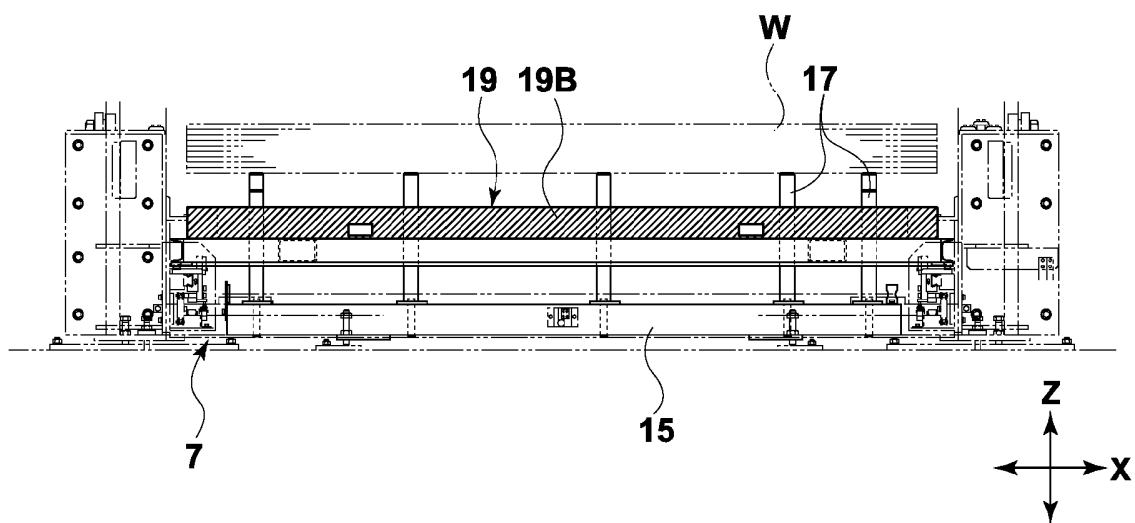


[図13]

(A)

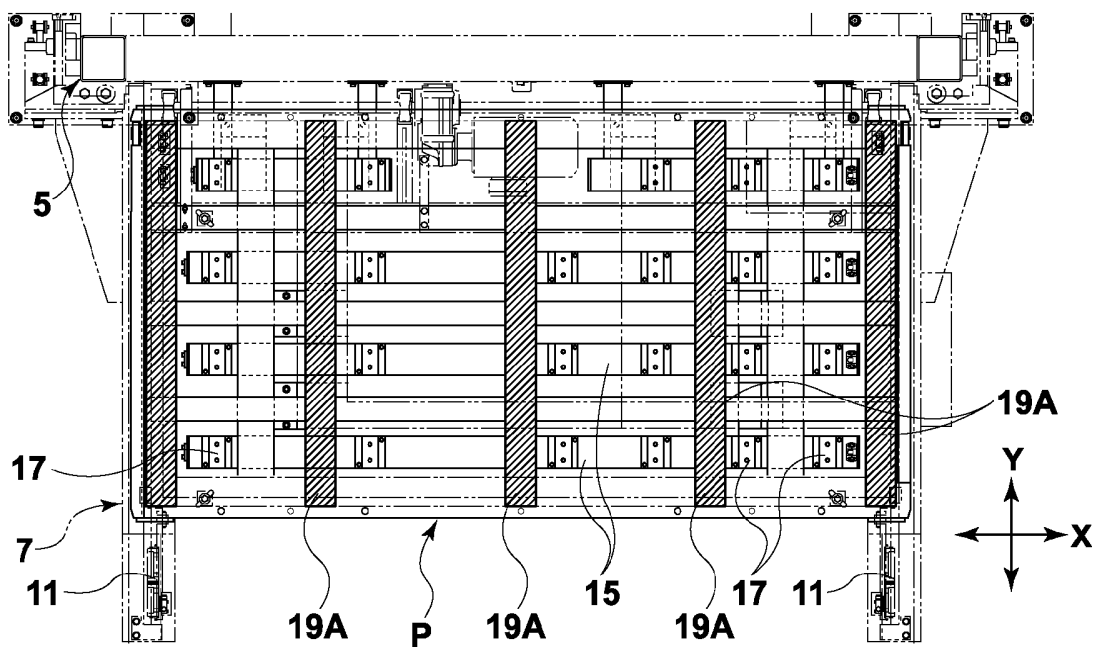


(B)

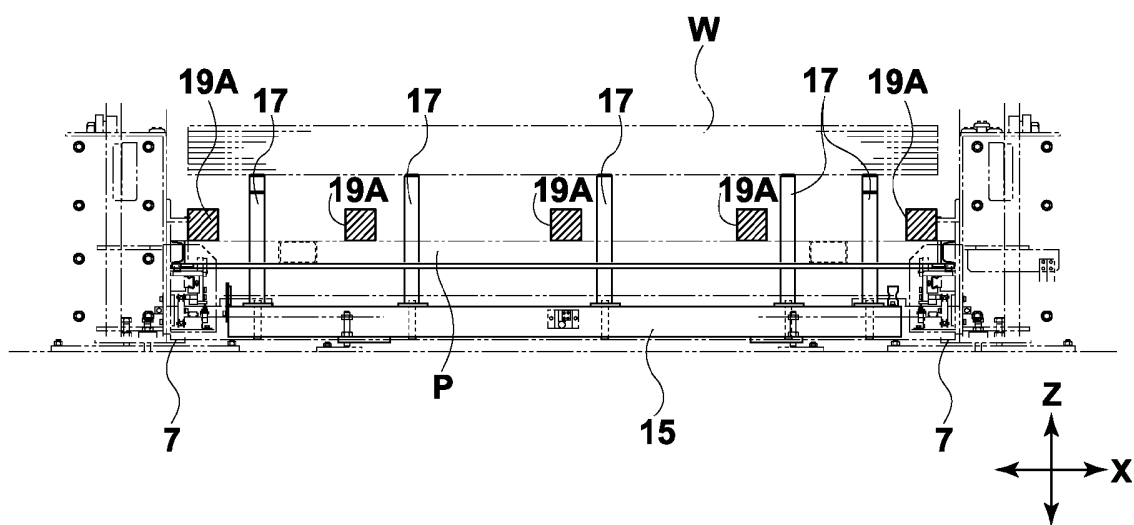


[図14]

(A)

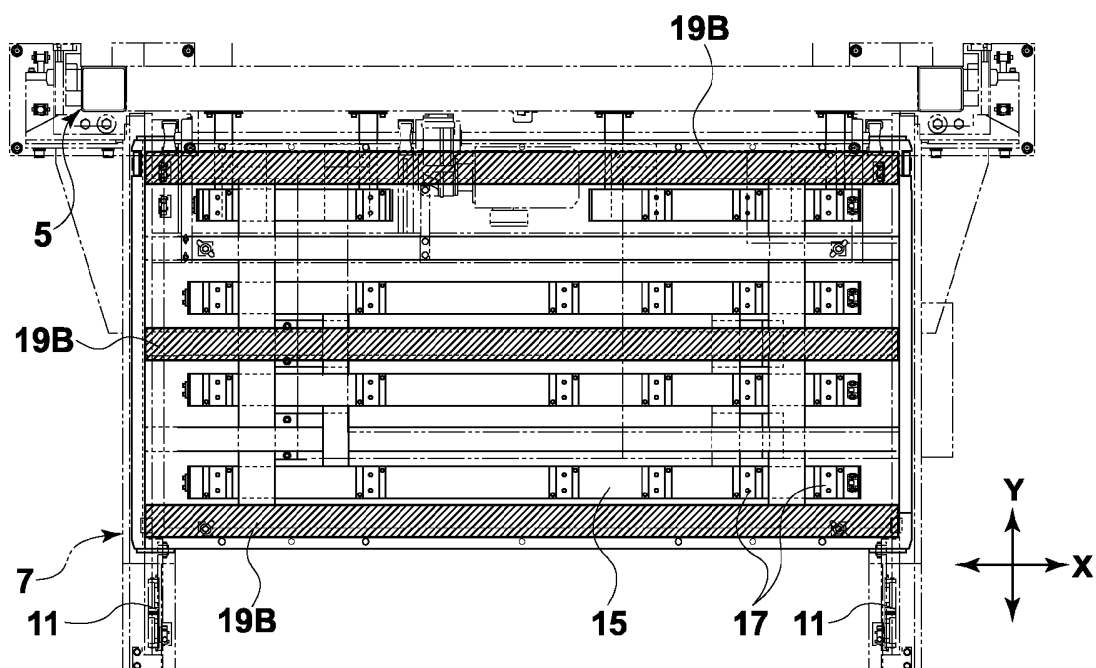


(B)

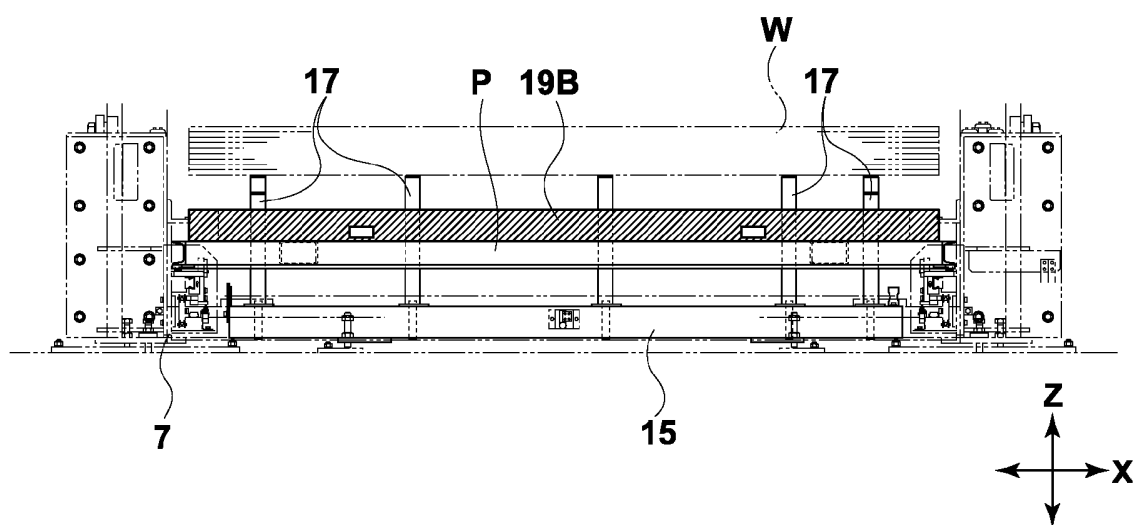


[図15]

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/022159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G1/04 (2006.01), **B65G57/00** (2006.01)

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)

B65G1/00-1/20, B65G57/00-57/32, B65D19/00-19/44

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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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.
A Y	JP 5-43015 A (Amada Co., Ltd.), 23 February, 1993 (23.02.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-14 15-18
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 51705/1991 (Laid-open No. 22329/1993) (Masatoshi SHIBA), 23 March, 1993 (23.03.93), Fig. 1 (Family: none)	15-18

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "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)
 "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

"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
 "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
 "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
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 March, 2006 (02.03.06)

Date of mailing of the international search report
14 March, 2006 (14.03.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/022159

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 56-165627 A (Lion Corp.), 19 December, 1981 (19.12.81), Full text; all drawings (Family: none)	1 - 14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65G1/04(2006.01), B65G57/00(2006.01)

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. B65G1/00-1/20, B65G57/00-57/32, B65D19/00-19/44

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	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006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
A Y	JP 5-43015 A (株式会社アマダ) 1993.02.23, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-14 15-18
Y	日本国実用新案登録出願 3-51705 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-22329 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (芝勝敏), 1993.03.23, 【図 1】 (ファミリーなし)	15-18
A	JP 56-165627 A (ライオン株式会社) 1981.12.19, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-14

☐ 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

02.03.2006

国際調査報告の発送日

14.03.2006

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

8712