

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3912785号

(P3912785)

(45) 発行日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 G 1/00 (2006.01) B 6 5 G 1/00 5 O 1 H

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-239952 (P2002-239952)	(73) 特許権者	000232807
(22) 出願日	平成14年8月20日(2002.8.20)		日本輸送機株式会社
(65) 公開番号	特開2004-75342 (P2004-75342A)		京都府長岡京市東神足2丁目1番1号
(43) 公開日	平成16年3月11日(2004.3.11)	(72) 発明者	久保 治伸
審査請求日	平成16年11月1日(2004.11.1)		京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日 本輸送機株式会社内
		(72) 発明者	門野 元太郎
			京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日 本輸送機株式会社内
		審査官	見目 省二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 立体自動倉庫の入出庫装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

格納棚の近くの床面に荷物載置位置が形成され、前記格納棚に沿って前後進可能なスタックークレーンと前記荷物載置位置との間で荷物の受け渡しを行なうようにした立体自動倉庫の入出庫装置であって、前記床面の荷物載置位置と格納棚との間に待機位置が形成され、該待機位置と荷物載置位置との間を前後進可能な荷受部付き台車と、該台車に設けられて前後進且つ昇降可能なフォークとを有しており、前記荷物載置位置上にパレットを介して荷物を載置し、前記フォークを前進させてパレットに挿入し、該フォークを上昇させて荷物を持ち上げ、前記台車を前進させフォークを下降させて荷受部上に荷物を移し替え、台車を後退させて荷物を待機位置まで移動させ、その荷物をスタックークレーンのスライ
ドフォークに受け渡すようにしたことを特徴とする立体自動倉庫の入出庫装置。

10

【請求項 2】

前記格納棚の下部空間に、前記台車の後部を収納するための台車収納室が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の立体自動倉庫の入出庫装置。

【請求項 3】

前記台車が、前後進方向に延びて互いに所定間隔をおいて平行する左右一対の車輪付き台車本体を有し、該両台車本体間の空隙に前記フォークが配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の立体自動倉庫の入出庫装置。

【請求項 4】

前記荷受部が、前記各台車本体上に前後左右に所定間隔をおいて立設した 4 本の荷受杆を

20

有し、その左右両荷受杆間の間隔が前記フォークの横幅よりも大きく設定されると共に、その前後両荷受杆間の間隔が前記スタックークレーンのスライドフォークの横幅よりも大きく設定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の立体自動倉庫の入出庫装置。

【請求項 5】

前記フォークが、前記両台車本体上の前後進可能なマストに昇降可能に配置したリフトブラケットに取り付けられていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の立体自動倉庫の入出庫装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

本発明は、安価で専有面積が小さくピットを掘削する必要のない立体自動倉庫の入出庫装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、立体自動倉庫に関する技術の一例として特開平 60-171901 号公報に記載したものがある。これは、図 11 及び図 12 に示すように、複数の格納棚 1 を配列した建屋 2 の外側に入出庫装置 3 を設けたものであって、格納棚 1 間のガイドレール 5 に沿って前後進 a, b 可能に配置したスタックークレーン 4 が、マスト 4a に沿って昇降可能なキャリッジ 4b と、該キャリッジ 4b 上に左右方向 c, d にスライド可能に配置したスライドフォーク 4c とを有している。

20

【0003】

前記入出庫装置 3 は、床面 F 上に荷物載置位置 A を形成し、該荷物載置位置 A と建屋 2 との間に荷受台 7 を配置したものであって、前記荷物載置位置 A にピット 8 が掘削され、該ピット 8 にカバー板 9 が被せられると共に、そのピット 8 内にシーザリフト 10 を介して昇降台 11 が昇降 e, f 可能に配置され、該昇降台 11 上に左右一対の起立板 11a が立設され、該各起立板 11a に対向してカバー板 9 に挿通孔 9a が開設され、前記荷受台 7 が、左右方向 c, d にスライド可能なスライドフォーク 7a を有し、その荷受台 7 に対向して建屋 2 に出入口 2a が形成されると共に、格納棚 1 の下部に荷物 W を通過させるための通過口 1a が形成されている。なお、12 は床面 F 上に移動可能に配置したローリフト装置である。

30

【0004】

搬入手順を説明すると、昇降台 11 を下降させて両起立板 11a をピット 8 内に収納した状態で、ローリフト装置 12 によりパレット P を介して荷物 W を荷物載置位置 A のカバー板 9 上に載置し、図 12 に実線で示すように、昇降台 11 を上昇させて両起立板 11a により荷物 W を持ち上げる。次に、荷受台 7 のスライドフォーク 7a を右方向 d にスライドさせてパレット P の下方まで延ばし（図 11 仮想線参照）、昇降台 11 を下降させてスライドフォーク 7a 上にパレット P を介して荷物 W を移し換える。

【0005】

続いて、スライドフォーク 7a を左方向 c にスライドさせることにより、荷物 W を建屋 2 の出入口 2a を通って格納棚 1 の通過口 1a 内まで搬入させ（図 11 仮想線参照）、スタックークレーン 4 のスライドフォーク 4c を右方向 d にスライドさせて荷受台 7 の両スライドフォーク 7a 間に挿入し、キャリッジ 4b を上昇させることにより、荷物 W をスタックークレーン 4 のスライドフォーク 4c に移し換え、それ以後は、キャリッジ 4b を昇降させると共に、スタックークレーン 4 を前後進 a, b させて、荷物 W を格納棚 1 の所定の格納空間 1b 内に格納する。荷物 W を搬出する場合には、上記と逆の手順で行なう。

40

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の構成では、入出庫装置 3 として、荷物 W を上げ下げするための昇降台 11 と、荷物 W を水平移動させるための荷受台 7 とが用いられており、リフト高さが小さいローリフト装置 12 でも搬入出作業を行なうことができる。しかし、前記昇降台 11 と荷受台 7 とが

50

別個に配置されているため、専有面積が大きくなると共に、構造が複雑で部品点数が多く製作費が高つく。また、前記昇降台 11 がピット 8 内に配置されているので、そのピット 8 の掘削に手間がかかって建設費が高つく、特に、既設設備ではピット 8 を掘削するための作業空間を確保することが困難な場合もある。

【0007】

本発明は、上記従来欠点に鑑み、安価で専有面積が小さくピットを掘削する必要のない立体自動倉庫の入出庫装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、格納棚の近くの床面に荷物載置位置が形成され、前記格納棚に沿って前後進可能なスタックークレーンと前記荷物載置位置との間で荷物の受け渡しを行なうようにした立体自動倉庫の入出庫装置であって、前記床面の荷物載置位置と格納棚との間に待機位置が形成され、該待機位置と荷物載置位置との間を前後進可能な荷受部付き台車と、該台車に設けられて前後進且つ昇降可能なフォークとを有しており、前記荷物載置位置上にパレットを介して荷物を載置し、前記フォークを前進させてパレットに挿入し、該フォークを上昇させて荷物を持ち上げ、前記台車を前進させフォークを下降させて荷受部上に荷物を移し替え、台車を後退させて荷物を待機位置まで移動させ、その荷物をスタックークレーンのスライドフォークに受け渡すようにしたことを特徴としている。

10

【0009】

上記構成によれば、荷物を水平移動させるための台車と、荷物を上げ下げするためのフォークとが用いられており、リフト高さが小さいローリフト装置でも搬入出作業を行なうことができ、前記フォークが台車に組み込まれているので、専有面積が小さくなると共に、構造が簡単で部品点数が少なく製作費が安つく。

20

【0010】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記格納棚の下部空間に、前記台車の後部を収納するための台車収納室が形成されていることを特徴としている。

【0011】

上記構成によれば、格納棚の下部空間に形成した台車収納室に台車の後部が収納されているので、該格納棚の下部空間を有効利用することができると共に、入出庫装置の専有面積を一層小さくすることができる。

30

【0012】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、前記台車が、前後進方向に延びて互いに所定間隔をおいて平行する左右一対の車輪付き台車本体を有し、該両台車本体間の空隙に前記フォークが配置されていることを特徴としている。

【0013】

上記構成によれば、フォークが両台車本体間の空隙に配置されており、該フォークを床面接近状態から所定高さまで上昇させることにより、床面上の荷物をパレットを介して持ち上げることができ、従来のように床面にピットを掘削する必要がないから、建設費が安くつくと共に、既設設備にも簡単に適用することができる。

40

【0014】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、前記荷受部が、前記各台車本体上に前後左右に所定間隔をおいて立設した 4 本の荷受杆を有し、その左右両荷受杆間の間隔が前記フォークの横幅よりも大きく設定されると共に、その前後両荷受杆間の間隔が前記スタックークレーンのスライドフォークの横幅よりも大きく設定されていることを特徴としている。

【0015】

上記構成によれば、フォークを左右両荷受杆間に挿入することにより、該フォークと荷受部との間で荷物を容易に移し替えることができると共に、スタックークレーンのスライドフォークを前後両荷受杆間に挿入することにより、該スタックークレーンと荷受部との間

50

で荷物を容易に移し替えることができる。

【0016】

請求項5に記載の発明は、請求項3または4に記載の発明において、前記フォークが、前記両台車本体上の前後進可能なマストに昇降可能に配置したリフトブラケットに取り付けられていることを特徴としている。

【0017】

上記構成によれば、フォークがリフトブラケット及びマストを介して両台車本体に前後進及び昇降可能に組み込まれているから、リフトトラックとほぼ同じ要領で容易に搬入出作業を行なうことができる。

【0018】

10

【発明の実施の形態】

図1及び図2は本発明の実施の一形態である入出庫装置3を用いた立体自動倉庫を示すものであって、格納棚1の端部に対向して床面Fに荷物載置位置Aが形成され、該荷物載置位置Aと格納棚1との間に待機位置Bが形成され、該待機位置Bと荷物載置位置Aとの間を前後進a、b可能な荷受部14付き台車15と、該台車15にリフト機構16を介して前後進a、b且つ昇降e、f可能に設けたフォーク17とを有している。上記以外の構成で図11及び図12に示す構成と同じ部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【0019】

上記構成によれば、荷物Wを水平移動させるための台車15と、荷物Wを上げ下げするためのフォーク17とが用いられており、リフト高さが小さいローリフト装置12でも搬入出作業を行なうことができ、フォーク17が台車15に組み込まれているので、専有面積が小さくなると共に、構造が簡単で部品点数が少なく製作費が安くつく。

20

【0020】

図1に示すように、格納棚1の下部空間に、台車15の後部を収納するための台車収納室18が形成されており、格納棚1の下部空間を有効利用することができると共に、入出庫装置3の専有面積を一層小さくすることができる。

【0021】

前記台車15は、図3から図7に示すように、前後進a、b方向に延びて互いに所定間隔において平行する左右一对の車輪20付き台車本体21を有し、該両台車本体21間の空隙αにフォーク17が配置されており、該フォーク17を床面F接近状態から所定高さまで上昇させることにより、床面F上の荷物WをパレットPを介して持ち上げることができ、従来のようにピット8（図12参照）を掘削する必要がないから、建設費が安くつくると共に、既設設備にも簡単に適用することができる。

30

【0022】

前記各台車本体21は、図7に示すように、前後進a、b方向に延びるL字状鋼材21aと、該L字状鋼材21aの内側面に一体形成したコ字状鋼材21bとからなり、図4に示すように、両台車本体21の後端部どうしが連結部材22により一体的に連結され、該連結部材22及び各台車本体21に突設したアーム23にそれぞれ設けたガイドローラ24が前後進a、b方向に沿って延びる略コ字状ガイドレール25に移動可能に係合され、連結部材22に電動シリンダからなる台車駆動装置26が連結されており、その台車駆動装置26を伸縮駆動することにより、両台車本体21からなる台車15が前後進a、bされる。

40

【0023】

前記荷受部14は、図7に示すように、各台車本体21の外側面に前後一对の横桁28を介して架設した縦桁29の両端部に立設した4本の位置決め片30付き荷受杆14aを有しており、図2に示すように、左右両荷受杆14a間の間隔Tが前記フォーク17の横幅tよりも大きく設定されているから、該フォーク17を左右両荷受杆14a間に挿入することにより、そのフォーク17と荷受部14との間で荷物Wを容易に移し替えることができると共に、その前後両荷受杆14a間の間隔Mがスタックークレーン4のスライドフォーク4cの横幅mよりも大きく設定されているので、該スライドフォーク4cを前後両荷

50

受杆 14 a 間に挿入することにより、スタッカークレーン 4 と荷受部 14 との間で荷物 W を容易に移し替えることができる。

【0024】

前記前記リフト機構 16 は、図 3 から図 6 に示すように、連結桁 32 により一体連結した左右一对のマスト 33 を有し、該各マスト 33 の下端脚板 33 a に設けた前側車輪 34 が各台車本体 21 のコ字状鋼材 21 b の上面に移動可能に当接されると共に、前記下端脚板 33 a に設けた後側車輪 35 がコ字状鋼材 21 b 内に移動可能に嵌入され、両マスト 33 の下端間の連結桁 32 に電動シリンダからなるマスト駆動装置 36 が連結されており、該マスト駆動装置 36 を伸縮駆動することにより、両マスト 33 が前後進 a, b される。

【0025】

10

図 3 から図 7 に示すように、両マスト 33 にガイドローラ 37 を介して昇降可能に配置したリフトブラケット 38 にフォーク 17 が取り付けられ、リフトブラケット 38 に連結ピン 39 を介して連結した電動シリンダからなるフォーク駆動装置 40 が両マスト 33 の上端間の連結桁 32 上に配置されており、該フォーク駆動装置 40 を伸縮駆動することにより、フォーク 17 が昇降 e, f される。

【0026】

上記構成によれば、フォーク 17 がリフトブラケット 38 及びマスト 33 を介して両台車本体 21 に前後進 a, b 及び昇降 e, f 可能に組み込まれているから、リフトトラックとほぼ同じ要領で容易に搬入出作業を行なうことができる。

【0027】

20

搬入手順を説明すると、図 8 (a) に示すように、台車 15 及びフォーク 17 を待機位置 B に待機させた状態で、ローリフト装置 12 によりパレット P を介して荷物 W を荷物載置位置 A に載置し、図 8 (b) に示すように、フォーク 17 を前進 a させてパレット P に挿入し、図 8 (c) に示すように、フォーク 17 を上昇 e させて荷物 W を持ち上げる。

【0028】

次に、図 9 (a) に示すように、台車 15 を前進 a させ、荷受部 14 をパレット P の下方に位置決めし、図 9 (b) に示すように、フォーク 17 を下降 f させることにより、荷物 W をパレット P を介して荷受部 14 上に移し替え、図 9 (c) に示すように、フォーク 17 をパレット P から引き抜いて待機位置 B まで後退 b させる。

【0029】

30

続いて、図 10 (a) に示すように、フォーク 17 を下降 f させ、図 10 (b) に示すように、台車 15 を後退 b させて荷受部 14 上の荷物 W を待機位置 B まで移動させ、図 10 (c) に示すように、スタッカークレーン 4 のスライドフォーク 4 c をスライドさせて荷受部 14 内に挿入し (図 2 仮想線参照)、キャリッジ 4 b を上昇させて、スライドフォーク 4 c によりパレット P を介して荷物 W を持ち上げる。以後は、従来と同様の手順で荷物 W を格納棚 1 の所定の格納空間 1 b 内に格納する。荷物 W を搬出する場合には、上記と逆の手順で行なう。

【0030】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明によれば、荷物を水平移動させるための台車と、荷物を上げ下げするためのフォークとが用いられており、リフト高さが小さいローリフト装置でも搬入出作業を行なうことができ、前記フォークが台車に組み込まれているので、専有面積が小さくなると共に、構造が簡単で部品点数が少なく製作費が安くつく。

40

【0031】

請求項 2 に記載の発明によれば、格納棚の下部空間に形成した台車収納室に台車の後部が収納されているので、該格納棚の下部空間を有効利用することができると共に、入出庫装置の専有面積を一層小さくすることができる。

【0032】

請求項 3 に記載の発明によれば、フォークが両台車本体間の空隙に配置されており、該フォークを床面接近状態から所定高さまで上昇させることにより、床面上の荷物をパレット

50

を介して持ち上げることができ、従来のように床面にピットを掘削する必要がないから、建設費が安くつくと共に、既設設備にも簡単に適用することができる。

【0033】

請求項4に記載の発明によれば、フォークを左右両荷受杆間に挿入することにより、該フォークと荷受部との間で荷物を容易に移し替えることができると共に、スタッカードレーンのスライドフォークを前後両荷受杆間に挿入することにより、該スタッカードレーンと荷受部との間で荷物を容易に移し替えることができる。

【0034】

請求項5に記載の発明によれば、フォークがリフトブラケット及びマストを介して両台車本体に前後進及び昇降可能に組み込まれているから、リフトトラックとほぼ同じ要領で容易に搬入出作業を行なうことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の一形態である入出庫装置を用いた立体自動倉庫の側面図である。

【図2】 同平面図である。

【図3】 同入出庫装置の側面図である。

【図4】 同装置の一部切欠き平面図である。

【図5】 同装置の背面図である。

【図6】 同装置の正面図である。

【図7】 同要部の斜視図である。

20

【図8】 (a)～(c)は搬入手順の前段を示す概略説明図である。

【図9】 (a)～(c)は搬入手順の中段を示す概略説明図である。

【図10】 (a)～(c)は搬入手順の後段を示す概略説明図である。

【図11】 従来例を示す一部切欠き平面図である。

【図12】 同一部切欠き正面図である。

【符号の説明】

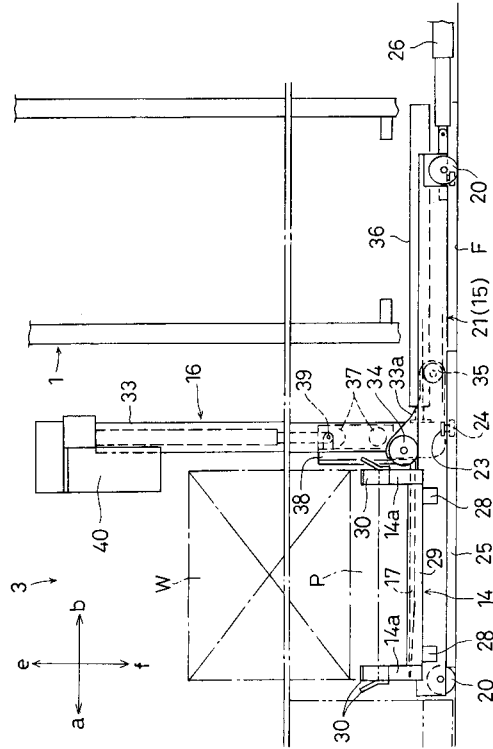
1	格納棚
3	入出庫装置
4	スタッカードレーン
4 c	スライドフォーク
1 4	荷受部
1 4 a	荷受杆
1 5	台車
1 7	フォーク
1 8	台車収納室
2 0	車輪
2 1	台車本体
3 3	マスト
3 8	リフトブラケット
A	荷物載置位置
B	待機位置
P	パレット
W	荷物
F	床面
α	空隙
T	左右両荷受杆間の間隔
t	フォークの横幅
M	前後両荷受杆間の間隔
m	スライドフォークの横幅
a, b	前後進

30

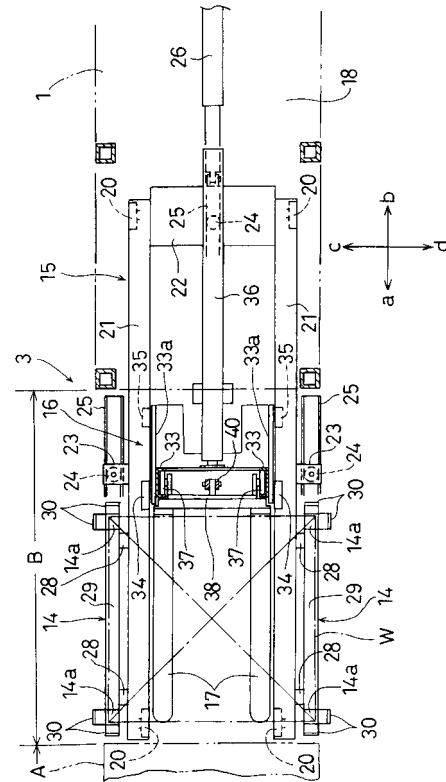
40

50

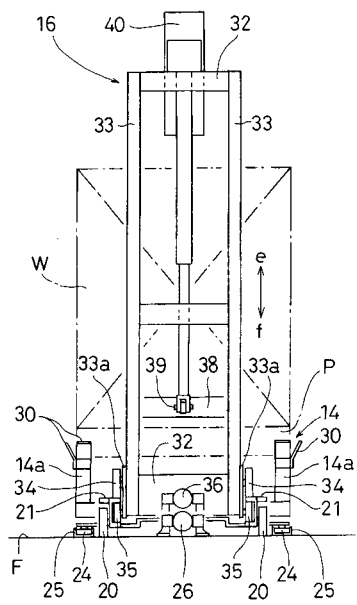
【図 3】



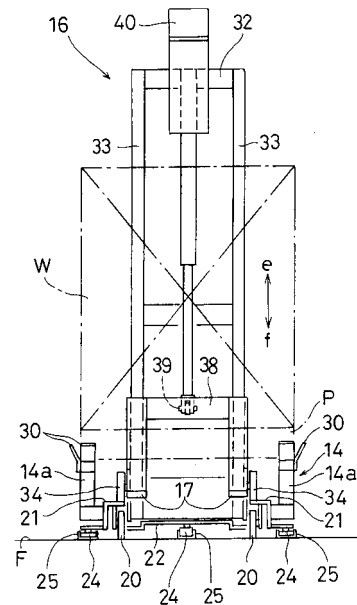
【図 4】



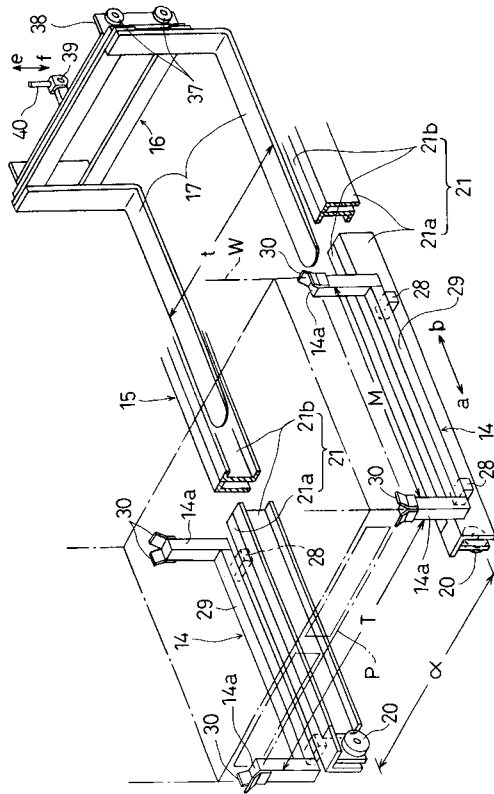
【図 5】



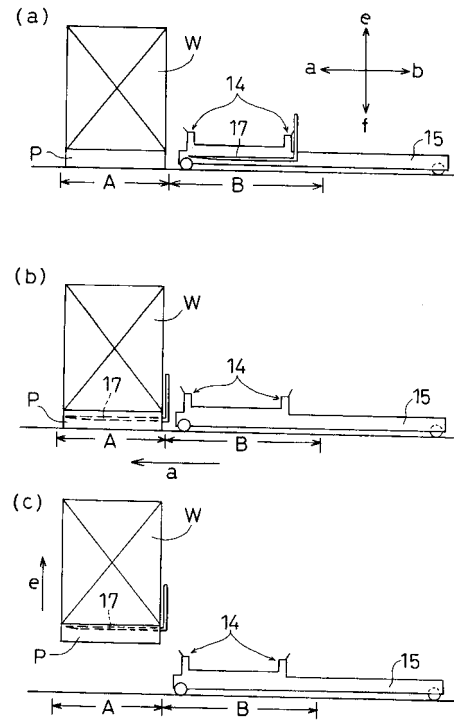
【図 6】



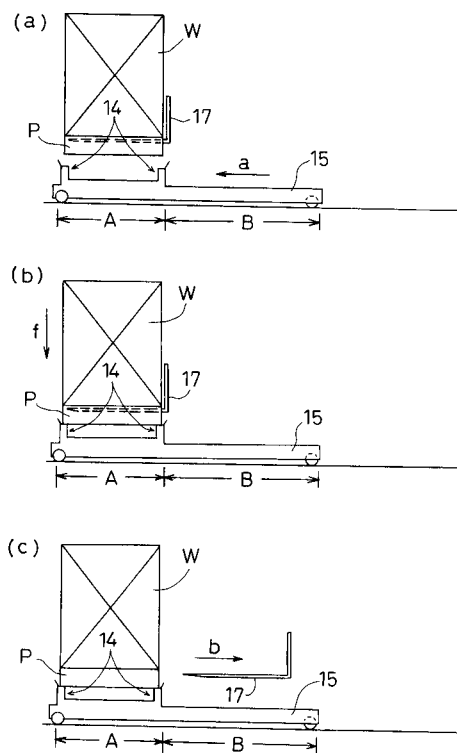
【図 7】



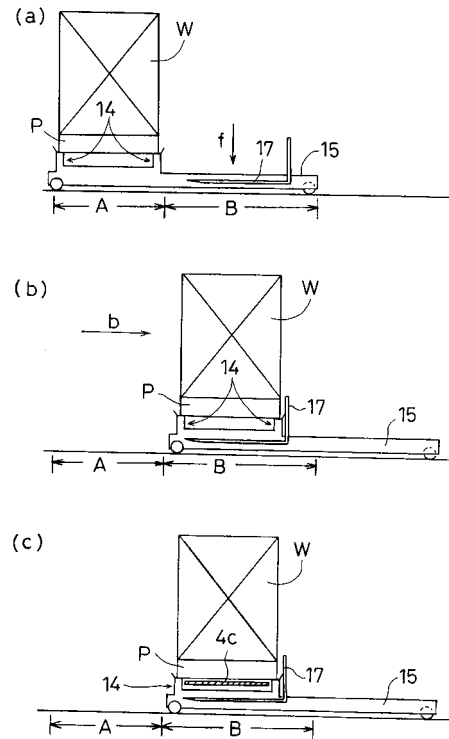
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭62-275904 (JP, A)
実開昭58-144596 (JP, U)
実開昭50-074083 (JP, U)
特開昭60-171901 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 1/00