

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2012年3月8日(08.03.2012)

(10) 国際公開番号
WO 2012/029339 A1

PCT

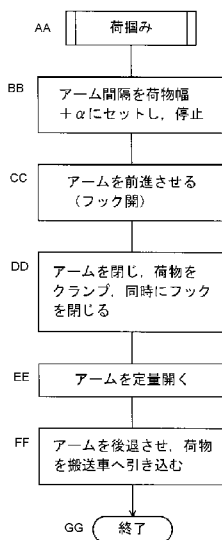
- (51) 国際特許分類:
B65G 1/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/054894
- (22) 国際出願日: 2011年3月3日(03.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-194660 2010年8月31日(31.08.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 村田機械株式会社(MURATA MACHINERY, LTD.) [JP/JP]; 〒6018326 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小川 和彦(OGAWA Kazuhiko) [JP/JP]; 〒4848502 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 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 塩入 明, 外(SHIOIRI Akira et al.); 〒6590093 兵庫県芦屋市船戸町4番1-409号室 Hyogo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (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, LR, 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 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: CONVEYOR VEHICLE AND CONVEYOR METHOD

(54) 発明の名称: 搬送車及び搬送方法

[図3]



AA LOADING
BB SET ARM SPACING TO PACKAGE
WIDTH PLUS EXTRA. STOP
CC EXTEND ARMS (HOOKS OPEN)
DD CLOSE ARMS, CLAMP PACKAGE,
SIMULTANEOUSLY CLOSE HOOKS
EE OPEN ARM(S) BY PRESCRIBED DEGREE
FF RETRACT ARMS, DRAW PACKAGE
INTO TRANSPORT VEHICLE
GG END

(57) Abstract: A conveyor vehicle (4) comprises: a left-right pair of freely extendable arms (12, 13); hooks (14, 15) on both ends of the arms (12, 13), which freely open and close; an arm open-close mechanism (16) which changes the spacing between the arms (12, 13); and a controller (26), which controls the arms (12, 13), the arm open-close mechanism (16), and the hooks (14, 15). When loading, the controller (26) projects the left-right pair of arms (12, 13) in a state wherein the leading end hooks (14, 15) are open to a location that is beyond a location of a package (32), along the loading direction as seen from the conveyor vehicle. Thereafter, the controller (26) closes the left-right pair of arms (12, 13), clamping the package (32). After clamping, the controller opens the left-right pair of arms (12, 13), creating a gap between the package (32) and at least one of the left-right pair of arms (12, 13), and retracts the left-right pair of arms (12, 13) in a state wherein the hooks (14, 15) are closed, drawing the package (32) into the conveyor vehicle (4).

(57) 要約: 搬送車(4)は、出退自在な左右一対のアーム(12、13)と、これらアーム(12、13)の前後両端に開閉自在なフック(14、15)と、これらアーム(12、13)の間隔を変更するアーム開閉機構(16)と、アーム(12、13)とアーム開閉機構(16)及びフック(14、15)を制御するコントローラ(26)とを備える。コントローラ(26)は、荷掴み時に、搬送車側から見て荷掴み方向に沿って先端側のフック(14、15)が開いている状態で荷物(32)を越える位置まで、左右一対のアーム(12、13)を突き出した後、閉じて荷物(32)をクランプし、クランプ後に左右一対のアーム(12、13)を開いて、荷物(32)と左右一対のアーム(12、13)の少なくとも一方の間に隙間を空け、フック(14、15)が閉じた状態で、左右一対のアーム(12、13)を後退させて、荷物(32)を搬送車(4)に引き込む。

WO 2012/029339 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 搬送車及び搬送方法

技術分野

[0001] この発明は搬送車に関し、特に荷物を搬送車のアームに引っ掛けずに、荷物を棚との間で移載できる搬送車に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1：JPH11-278607Aは、左右一対のアームを備え、アームの前後両端のフックを荷物に当接させて、棚との間で荷物を移載する搬送車を開示している。さらに特許文献 1 は、アームを搬送車の走行方向に沿って移動させ、アーム間の間隔を調整することを開示している。ところで発明者は、荷物を位置決めするため、アームで荷物をクランプすると、アームに荷物が引っ掛かり、荷物を傷つけることがあることを見出した。しかしこれを避けるためアームと荷物との間に隙間を設けると、荷物を移載する位置が不正確になる。そこで荷物をアームに引っ掛けずに、荷物を所定の位置に移載する技術が必要である。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：JPH11-278607A

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] この発明の課題は、荷物をアームに引っ掛けず、かつ荷物を位置決めして搬送車へ引き込むことにある。

この発明の補助的な課題は、搬送車上での荷物の位置ずれ、あるいは搬送車からのほみ出しを防ぐことにある。

この発明の補助的な課題は更に、荷物をアームに引っ掛けずに、正確な位置へ荷下ろしすることにある。

課題を解決するための手段

[0005] この発明は、出退自在な左右一対のアームを備えた搬送車であって、
前記左右一対のアームは、アームの前後両端に開閉自在なフックを備え、
前記搬送車は、前記左右一対のアームの間隔を変更するアーム開閉機構と
、
アームとアーム開閉機構及びフックを制御するコントローラとを備え、
前記コントローラは、荷掴み時に、

搬送車側から見て荷掴み方向に沿って先端側のフックを開いている状態
に制御しながら、先端側のフックが荷物を越える位置まで、左右一対のア
ームを搬送車から突き出すように前進させるようにアームを制御し、

前進した左右一対のアームを閉じて荷物をクランプし、クランプ後に左
右一対のアームを開くことにより、荷物と左右一対のアームの少なくとも一
方の間に隙間を空けるようにアーム開閉機構を制御し、

荷物を搬送車上へ引き込むため、前記先端側のフックを閉じている状態
に制御しながら、左右一対のアームを後退させるようにアームを制御するよ
うに構成されていることを特徴とする。

[0006] 先端側のフックは、荷物のクランプから引き込み開始までの間に閉じれば
良い。左右一対のアームを共に搬送車の走行方向に沿って移動自在にしても
、一方のアームのみを移動自在にしても良い。

[0007] この発明では、荷物を引き込む前にアームで荷物をクランプするので、ア
ームに対し荷物が位置決めされる。この状態からアームを開き、先端側のフ
ックを当接させて荷物を引き込むので、荷物がアームに引っ掛かる、言い換
えるとアームが荷物に強く当たり、荷物を傷つけることが無い。

[0008] 好ましくは、前記コントローラは、搬送車の走行中は左右一対のアームに
より荷物をクランプするように、アーム開閉機構を制御するように構成され
ている。

このようにすると、走行中の荷物の位置ずれ、振動等を抑制できる。

[0009] また好ましくは、前記コントローラは、搬送車の走行中は、前後のフック
を閉じるようにフックを制御するように構成されている。このようにすると

、走行中に荷物が搬送車からはみ出すことを防止でき、特に荷物の落下を防止できる。フックを閉じる動作はコントローラの制御で行うが、アームを引き込み終わると、コントローラからの指令無しで自動的にフックを閉じるようにしても良い。

[0010] 特に好ましくは、前記コントローラは荷下ろし時に、左右一対のアームの少なくとも一方と荷物との間に隙間を空けるようにアーム開閉機構を制御し、搬送車から見て荷下ろし方向に沿って基端側のフックを閉じている状態に制御し、かつ左右一対のアームを搬送車から突き出すように前進させるように左右一対のアームを制御するように構成されている。このようにすると、荷下ろし時に荷物がアームに引っ掛かることがない。なお走行中に荷物をアームでクランプしておく、荷物は搬送車に対し位置決め済みで、荷下ろし時に荷物とアームの間に隙間を設けても、棚の目標位置に荷下ろしできる。仮に走行中に荷物をクランプしない場合でも、荷物を搬送車へ引き込む際に、仮に荷物をクランプすることにより、荷物は搬送車に対し位置決め済みである。従って何れの場合も、荷物を正確な位置へ荷下ろしできる。

[0011] この発明はまた、前後両端に開閉自在なフックを備え、かつ出退自在な左右一対のアームとコントローラとを備えた搬送車による荷物の搬送方法であって、

荷掴み時に、搬送車側から見て荷掴み方向に沿って先端側のフックを開いた状態で、先端側のフックが荷物を越える位置まで、左右一対のアームを搬送車から突き出すように前進させるステップと、

次いで左右一対のアームを閉じて荷物をクランプするステップと、

クランプ後に左右一対のアームを開き、荷物と左右一対のアームの少なくとも一方の間に隙間を空け、更に前記先端側のフックを閉じた状態で、左右一対のアームを後退させることにより、荷物を搬送車上へ引き込むステップとを、前記コントローラの制御下に実行することを特徴とする。

[0012] 好ましくは、荷下ろし時に、左右一対のアームの少なくとも一方と荷物との間に隙間を空け、搬送車から見て荷下ろし方向に沿って基端側のフックが

閉じている状態で、左右一対のアームを搬送車から突き出すように前進させるステップを、前記コントローラの制御下に実行する。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]実施例の搬送車と左右の棚とを示す平面図
- [図2]搬送車のコントローラとモータ、及び倉庫コントローラのブロック図
- [図3]実施例での荷掴みアルゴリズムを示すフローチャート
- [図4]搬送車が荷掴み位置に停止した姿を示す平面図
- [図5]搬送車がアームを伸ばした姿を示す平面図
- [図6]搬送車がアームを閉じて荷物をクランプする姿を示す平面図
- [図7]搬送車がアームを開き、荷物の引き込みを開始する姿を示す平面図
- [図8]搬送車に引き込まれた荷物を示す平面図
- [図9]荷下ろしアルゴリズムを示すフローチャート
- [図10]搬送車が走行中の荷物を示す平面図
- [図11]荷下ろし位置に停止した搬送車と荷物を示す平面図
- [図12]搬送車から棚へ荷下ろし中の荷物を示す平面図
- [図13]荷下ろしが完了した荷物と搬送車とを示す平面図

発明を実施するための形態

- [0014] 以下に本発明を実施するための最適実施例を示す。この発明の範囲は、特許請求の範囲の記載に基づき、明細書の記載とこの分野での周知技術とを参酌し、当業者の理解に従って定められるべきである。

実施例

- [0015] 図1～図13に、実施例の搬送車4とその動作とを示す。搬送車4は左右一対の棚6、7の間を走行し、例えば棚6、7に走行レール8が設けられ、搬送車4の車輪9と走行モータ10とにより、走行レール8上を走行する。実施例では、棚6、7を高さ方向に多段に設け、各段毎に搬送車4を設けるが、例えば搬送車4に昇降台を設けて、高さレベルの異なる複数の棚との間で物品の受け渡しを自在にしてもよい。また棚6、7は、搬送車4の左右少なくとも一方にあればよい。搬送車4と棚6、7の全体で自動倉庫2を構成

する。

[0016] 搬送車 4 は左右一対のアーム出退機構 11 a, b を備え、12, 13 はそのトップアームで、アーム 12, 13 は前後両端にそれぞれ一対のフック 14, 15 を備えている。なおアームの前後方向とは、搬送車 4 から見ると左右の方向である。またトップアーム 12, 13 間の間隔を変更する方向をアームの開閉方向（搬送車 4 の走行方向）と呼び、搬送車 4 の左右方向をアームの出退方向と呼ぶ。アーム出退機構 11 a, b は、ベースに対しミドルアーム 19, 19 を移動させ、ミドルアーム 19, 19 に対しトップアーム 12, 13 を移動させる 3 段のアームであるが、2 段、あるいは 4 段等のアームでも良い。16 はアーム開閉モータで、アーム出退機構 11 b を搬送車 4 の走行方向に沿って前後させることにより、トップアーム 12, 13 間の間隔を変更する。アーム出退機構 11 a, b の双方を搬送車 4 の走行方向に沿って前後させても良い。17 はナットで、アーム出退機構 11 b に固定され、アーム開閉モータ 16 はナット 17 と噛み合ったねじ軸 18 を回転させることにより、アーム出退機構 11 b を移動させる。

[0017] 図 2 は、搬送車 4 の制御系を示し、搬送車 4 のコントローラ 26 が走行モータ 10, アーム開閉モータ 16, アーム出退モータ 22, 及びフック開閉モータ 24 を制御する。アーム出退モータ 22 は、一対のアーム出退機構 11 a, b のそれぞれに設けられ、フック開閉モータ 24 は 4 個のフック 14, 14, 15, 15 のそれぞれに設けられて、フック 14, 15 を開閉する。荷物センサ 20 はトップアーム 12, 13 が荷物をクランプしたかどうかを検出し、例えばアーム開閉モータ 16 を一定速度で閉じる際に、出力トルクが荷物との接触により急増することを検出する。あるいは一定電流でアーム開閉モータ 16 を駆動する際に、モータ 16 の回転数が荷物との接触により急減することを検出する。

[0018] コントローラ 26 は、図 3 以降に示すアルゴリズムに従い、走行モータ 10 ~ フック開閉モータ 24 を制御し、自動倉庫 2 の全体を管理する倉庫コントローラ 28 との間で通信し、倉庫コントローラ 28 から物品の搬送に関する

る指令を受ける。倉庫コントローラ 28 は棚ファイル 30 を備え、棚ファイル 30 は棚 6, 7 のどの位置にどのサイズの荷物が存在するかを記憶しており、荷物の位置として棚の長手方向に沿った荷物の基端位置を記憶し、荷物のサイズと棚の長手方向に沿った荷物の幅と奥行きとを記憶する。これ以外に、荷物の ID 等も記憶する。棚ファイル 30 のデータによって、コントローラ 26 はどの位置で、どれだけの幅のある荷物を荷掴みするかを把握できる。またコントローラ 26 は荷下ろしをすると、荷下ろしをした荷物の基端位置と、その幅と、及び荷物の ID 等を倉庫コントローラ 28 へ報告し、倉庫コントローラ 28 はこのデータに従って棚ファイル 30 を更新する。荷物の幅は報告しなくても良い。

[0019] 図 3 は荷掴みのアルゴリズムを示し、図 4 ～図 8 にトップアーム 12, 13 の動作を模式的に示す。図 3 のアルゴリズムはコントローラ 26 の制御下で実行する。搬送車は、荷掴みを行う荷物 32 の、棚 6, 7 の長手方向に沿った基端位置と荷物 32 の幅とを倉庫コントローラから通知され、荷掴みに適した位置で停止する。このときトップアーム 12, 13 の間隔を荷物幅よりもやや大きめにセットし、フック 14, 15 をいずれも開き、少なくとも荷物 32 側（先端側）のフック 14 を開いておく。このときの荷物幅に対するトップアーム 12, 13 の間隔のゆとりは、例えば 5 ～ 30 mm 程度である（図 4）。

[0020] 搬送車 4 が停止すると、トップアーム 12, 13 を前進させて搬送車 4 から突き出させ、このときトップアーム 12, 13 の間隔は荷物 32 の幅より大きいので、アーム 12, 13 と荷物 32 とが引っかかることがない（図 5）。次いで図 6 のように、トップアーム 12, 13 間の間隔を狭め、荷物 32 をクランプする。そして荷物センサでクランプを検出すると、アーム開閉モータを停止させ、荷物に過大な圧力が加わらないようにする。例えばこれと同時に、少なくとも荷下ろし方向先端側のフック 14, 14 を閉じる（図 6）。

[0021] 以上のようにして、荷物 32 に対して、トップアーム 12, 13 を位置合

わせすると、トップアーム 12, 13 間の間隔をわずかに、例えば 3 ~ 15 mm 程度開き、荷物 32 との間に隙間をあける(図 7)。そして図 8 のようにトップアーム 12, 13 を搬送車 4 上へ引き込むと、荷掴みが完了する。なおフック 14 を閉じるタイミングは、トップアーム 12, 13 の引き込みを開始するまでであれば、任意である。以上のようにして荷掴みを行うと、荷物 32 がトップアーム 12, 13 に引っかかることがなく、荷物 32 の損傷あるいはトップアーム 12, 13 の損傷などを防止できる。また搬送車 4 上で、荷物 32 の位置はほぼ正確に位置決めされている。

[0022] 図 9 に荷下ろしのアルゴリズムを示し、図 10 ~ 図 13 に荷下ろし過程でのトップアーム 12, 13 の動作を模式的に示す。なお図 9 のアルゴリズムはコントローラ 26 の制御下で実行する。荷掴みを完了すると、搬送車 4 は荷下ろし位置へと走行し、この位置は倉庫コントローラ 28 から通知されている。走行中に荷物 32 が揺れたり、搬送車 4 から左右にはみ出したりすることがないように、左右のフック 14, 14, 15, 15 をいずれも閉じ、またトップアーム 13 を荷物 32 側へ移動させて、荷物 32 をトップアーム 12, 13 でクランプする。

[0023] 荷下ろし位置への到着直前に、例えば荷下ろし位置での停止へ向けて搬送車 4 が減速を開始した後に、より好ましくは所定の速度以下に低下した際に、トップアーム 13 を走行方向後方へ移動させて、荷物 32 との間に例えば 3 ~ 15 mm 程度の間隔を空ける(図 11)。次いで荷下ろし方向先端側のフック 15 を開き、トップアーム 12, 13 を、搬送車 4 から突き出すように、荷下ろし方向へと移動させる(図 12)。このとき荷物 32 の幅よりも、トップアーム 12, 13 間の間隔がわずかに広いので、荷物 32 がトップアーム 12, 13 に引っかかることがない。なお荷下ろし方向先端側のフック 15 は、例えばトップアーム 12, 13 が後退を開始するまでに開けば良く、厳密にはトップアーム 12, 13 の後退時に、フック 15 が荷物 32 の位置を通過するまでに開けばよい。

[0024] 荷物 32 を荷下ろしする棚 7 などへの移動が完了すると、例えば各フック

１４，１５を開いた状態で、トップアーム１２，１３を搬送車４上へ後退させる。またフック１４は、次に荷掴みを行う位置が、前回の荷下ろしと同じ棚７であれば、開いていても閉じていても良い。次に荷掴みを行う位置が、前回の荷下ろしとは逆の棚６であれば、次の荷掴み動作までに、フック１４を開き、例えばトップアーム１２，１３の後退と同時に開放する。これは、フック１４が荷物３２と接触した状態でフック１４を開くと、荷物と擦れるおそれがあるからである。

[0025] 以上のようにすると、荷下ろし時に物品３２がトップアーム１２，１３に引っかかることがない。また走行中は荷物がトップアーム１２，１３でクランプされるため、位置がずれたり振動したりすることがない。さらにフック１４，１５を閉じるため、荷物が搬送車４からはみ出すことがない。また走行中のクランプにより位置決め済みの荷物を荷下ろしするので、正確な位置に荷下ろしでき、荷物の位置が曖昧にならない。

符号の説明

[0026] ２ 自動倉庫 ４ 搬送車 ６，７ 棚 ８ 走行レール
９ 車輪 １０ 走行モータ １１ a，b アーム出退機構
１２，１３ トップアーム １４，１５ フック
１６ アーム開閉モータ １７ ナット １８ ネジ軸
１９ ミドルアーム ２０ 荷物センサ
２２ アーム出退モータ ２４ フック開閉モータ
２６ コントローラ ２８ 倉庫コントローラ
３０ 棚ファイル ３２ 荷物

請求の範囲

[請求項1]

出退自在な左右一対のアームを備えた搬送車であって、
前記左右一対のアームは、アームの前後両端に開閉自在なフックを備え、
前記搬送車は、前記左右一対のアームの間隔を変更するアーム開閉機構と、
アームとアーム開閉機構及びフックを制御するコントローラとを備え、
前記コントローラは、荷掴み時に、
搬送車側から見て荷掴み方向に沿って先端側のフックを開いている状態に制御しながら、先端側のフックが荷物を越える位置まで、左右一対のアームを搬送車から突き出すように前進させるようにアームを制御し、
前進した左右一対のアームを閉じて荷物をクランプし、クランプ後に左右一対のアームを開くことにより、荷物と左右一対のアームの少なくとも一方の間に隙間を空けるようにアーム開閉機構を制御し、
荷物を搬送車上へ引き込むため、前記先端側のフックを閉じている状態に制御しながら、左右一対のアームを後退させるようにアームを制御するように構成されていることを特徴とする、搬送車。

[請求項2]

前記コントローラは、搬送車の走行中は左右一対のアームにより荷物をクランプするように、アーム開閉機構を制御するように構成されていることを特徴とする、請求項1の搬送車。

[請求項3]

前記コントローラは、搬送車の走行中は、前後のフックを閉じるようにフックを制御するように構成されていることを特徴とする、請求項2の搬送車。

[請求項4]

前記コントローラは荷下ろし時に、左右一対のアームの少なくとも一方と荷物との間に隙間を空けるようにアーム開閉機構を制御し、搬送車から見て荷下ろし方向に沿って基端側のフックを閉じている状態

に制御し、かつ左右一対のアームを搬送車から突き出すように前進させるように左右一対のアームを制御するように構成されている、ことを特徴とする、請求項 1 の搬送車。

[請求項5]

前後両端に開閉自在なフックを備え、かつ出退自在な左右一対のアームとコントローラとを備えた搬送車による荷物の搬送方法であって、

荷掴み時に、搬送車側から見て荷掴み方向に沿って先端側のフックを開いた状態で、先端側のフックが荷物を越える位置まで、左右一対のアームを搬送車から突き出すように前進させるステップと、

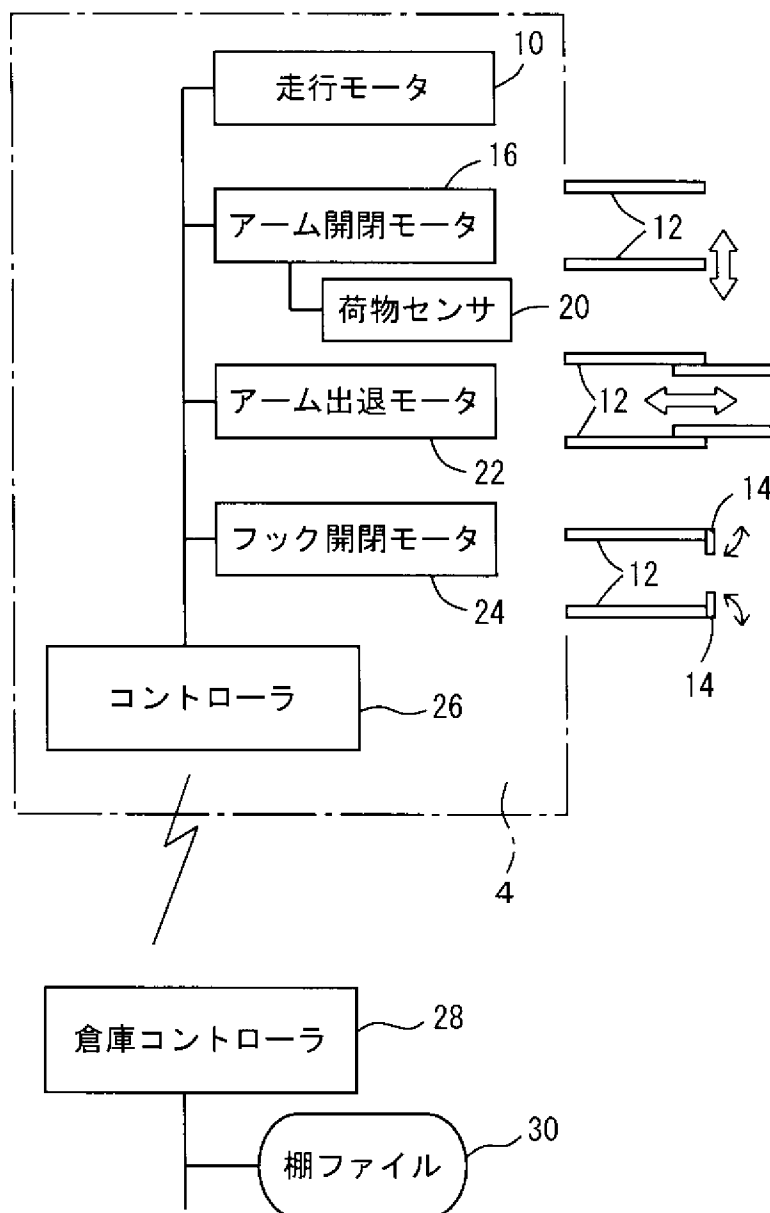
次いで左右一対のアームを閉じて荷物をクランプするステップと、

クランプ後に左右一対のアームを開き、荷物と左右一対のアームの少なくとも一方の間に隙間を空け、更に前記先端側のフックを閉じた状態で、左右一対のアームを後退させることにより、荷物を搬送車上へ引き込むステップとを、前記コントローラの制御下に実行することを特徴とする、搬送車による荷物の搬送方法。

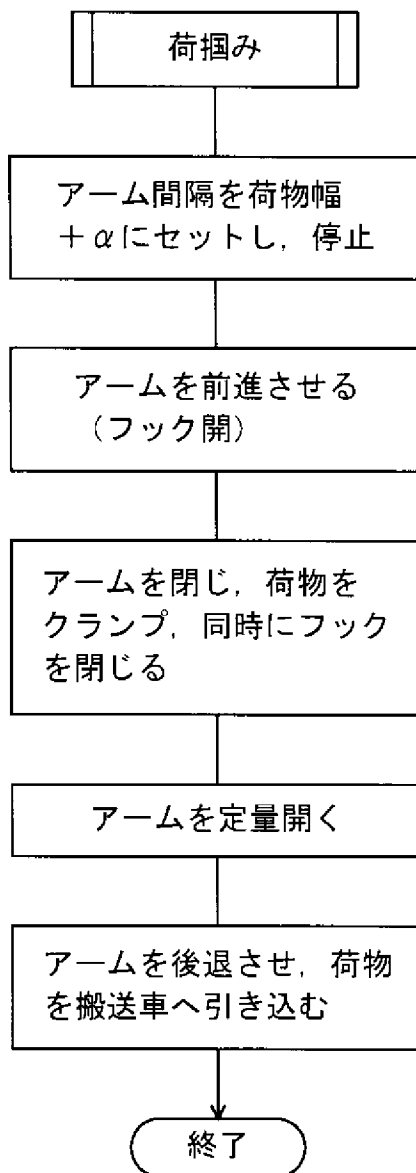
[請求項6]

荷下ろし時に、左右一対のアームの少なくとも一方と荷物との間に隙間を空け、搬送車から見て荷下ろし方向に沿って基端側のフックが閉じている状態で、左右一対のアームを搬送車から突き出すように前進させるステップを、前記コントローラの制御下に実行することを特徴とする、請求項 5 の搬送車による搬送方法。

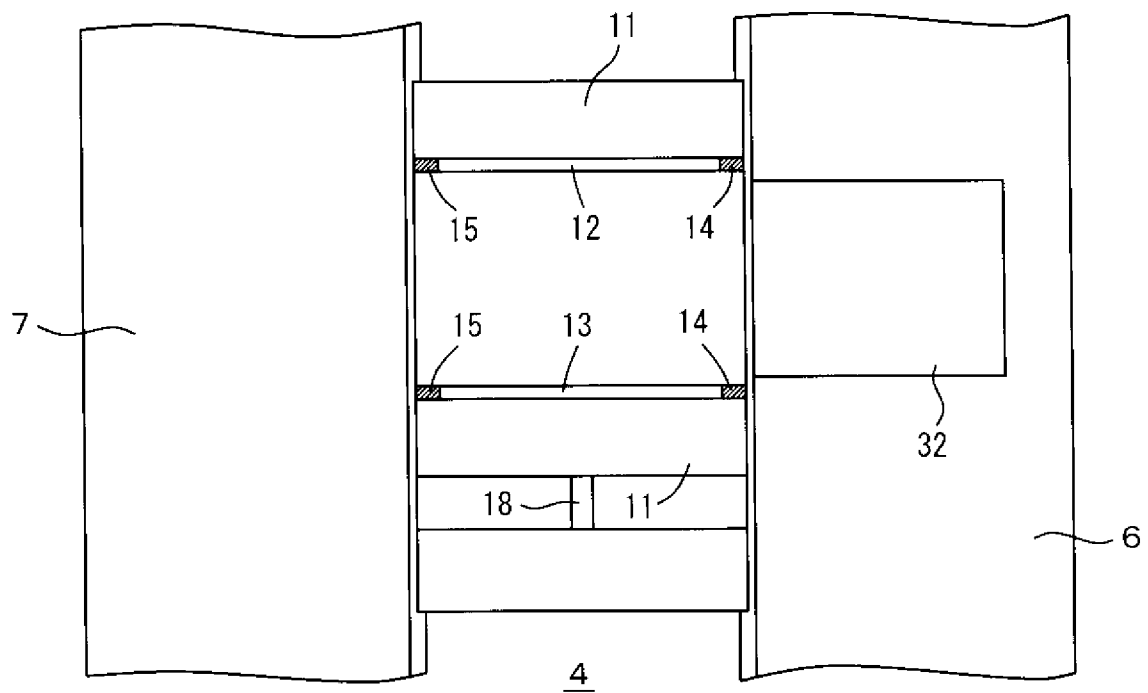
[図2]



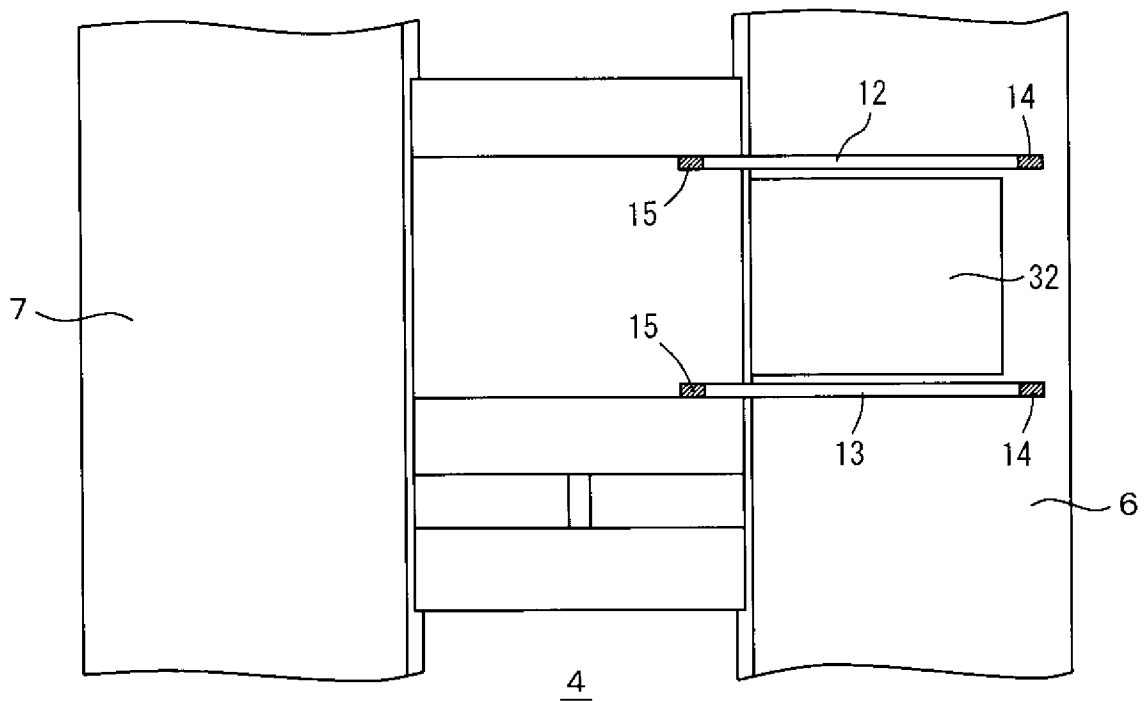
[図3]



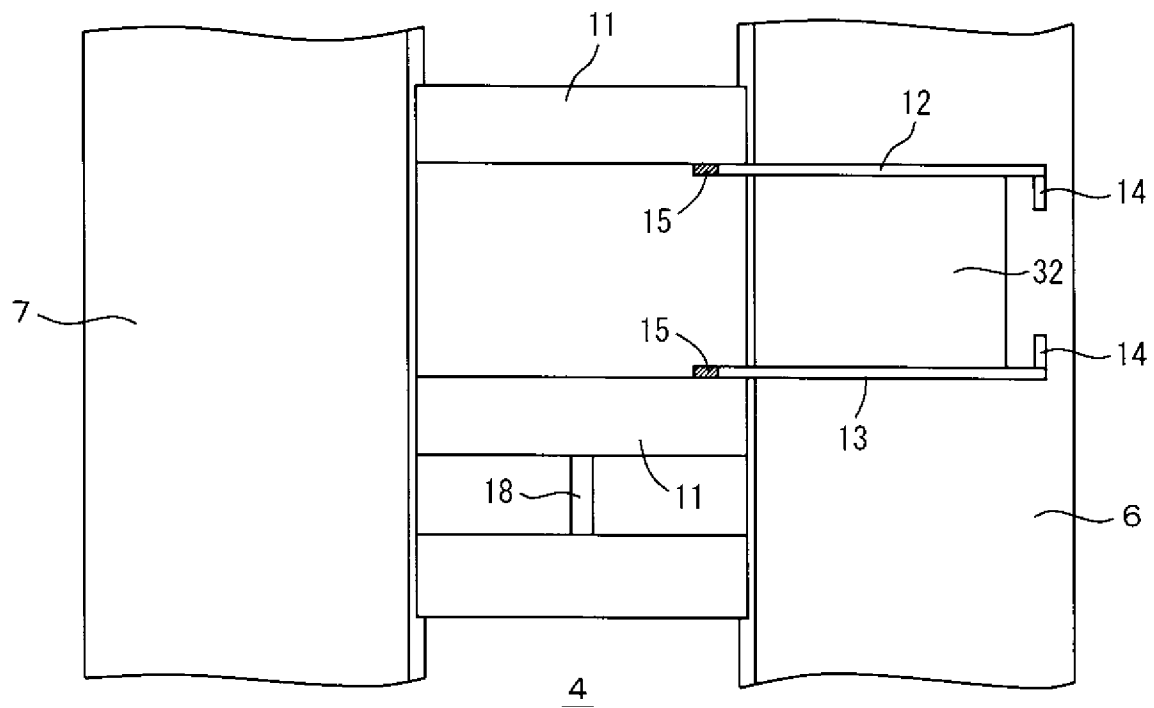
[図4]



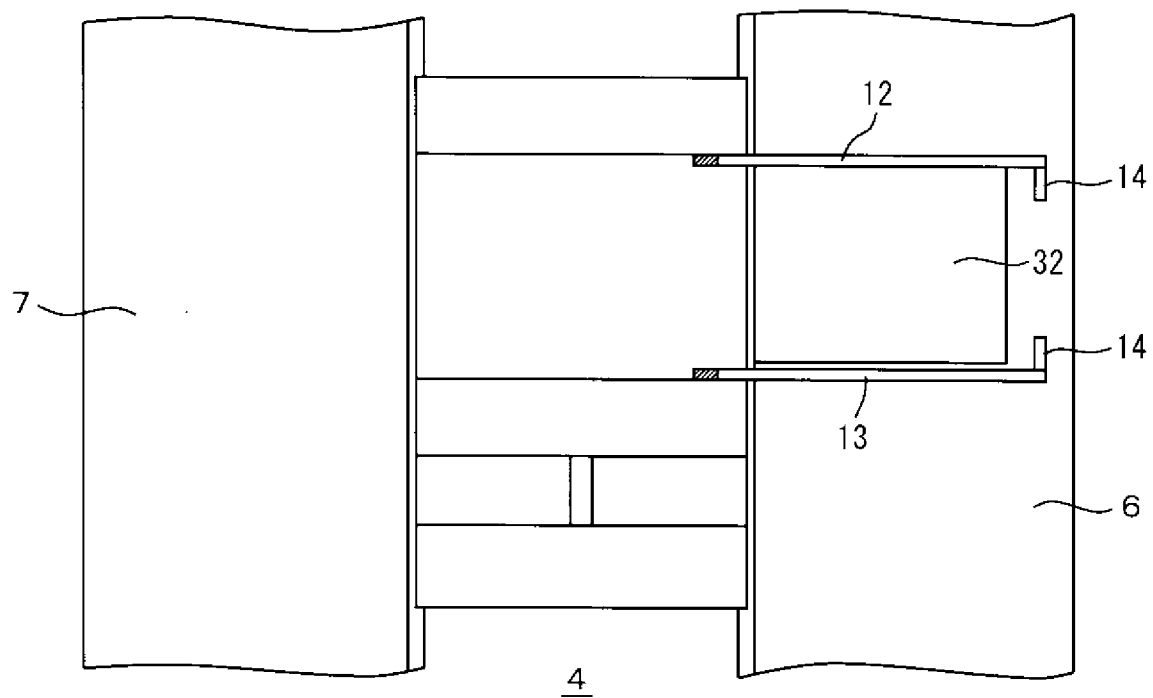
[図5]



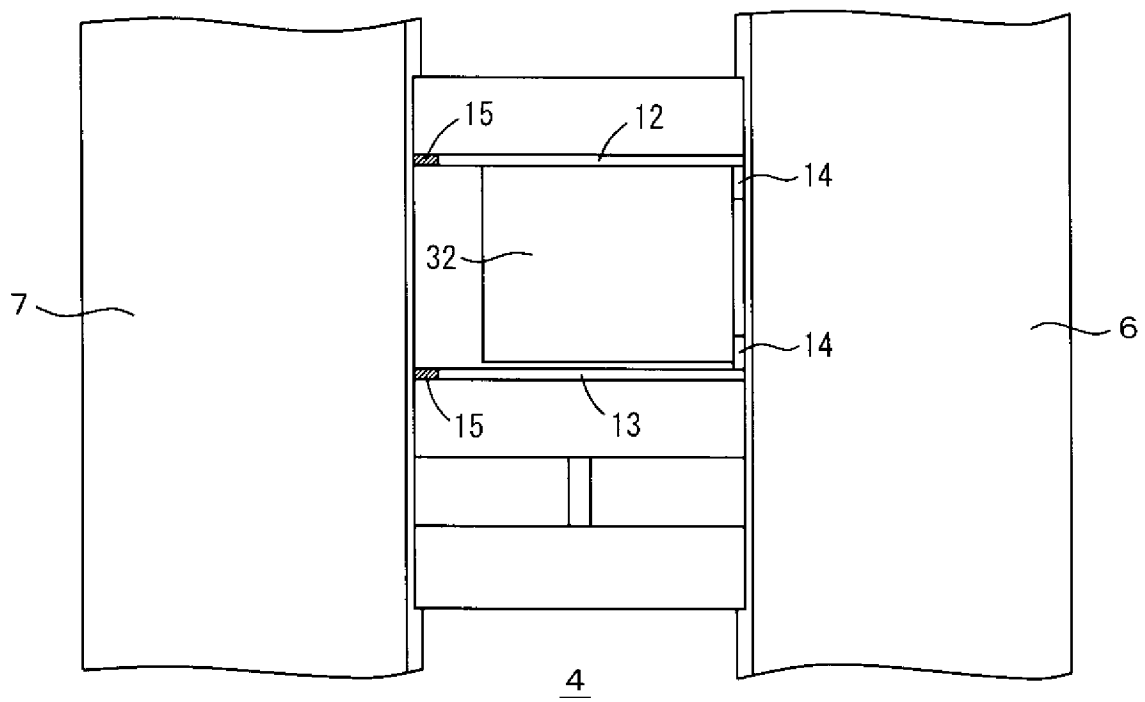
[図6]



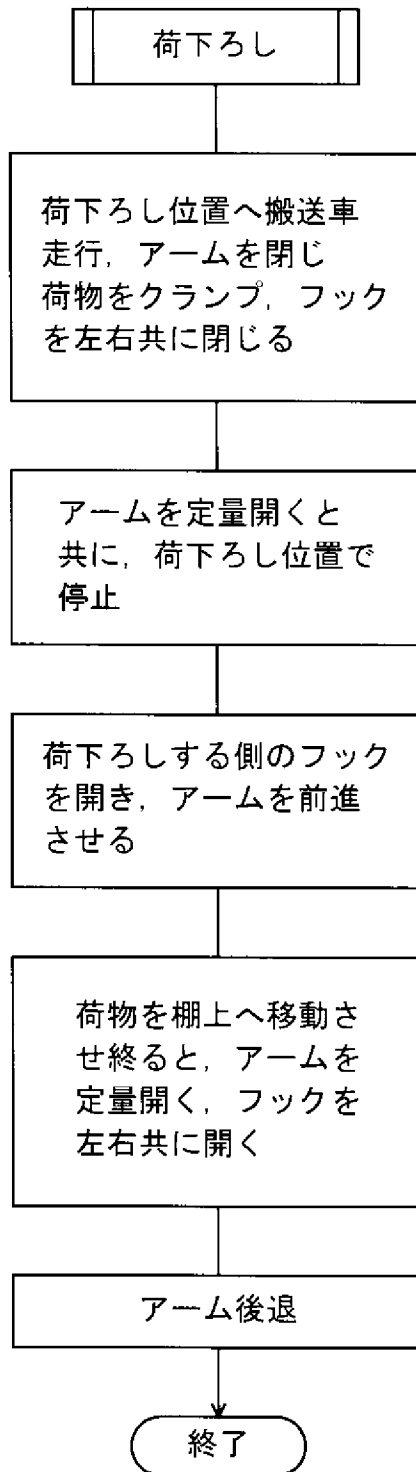
[図7]



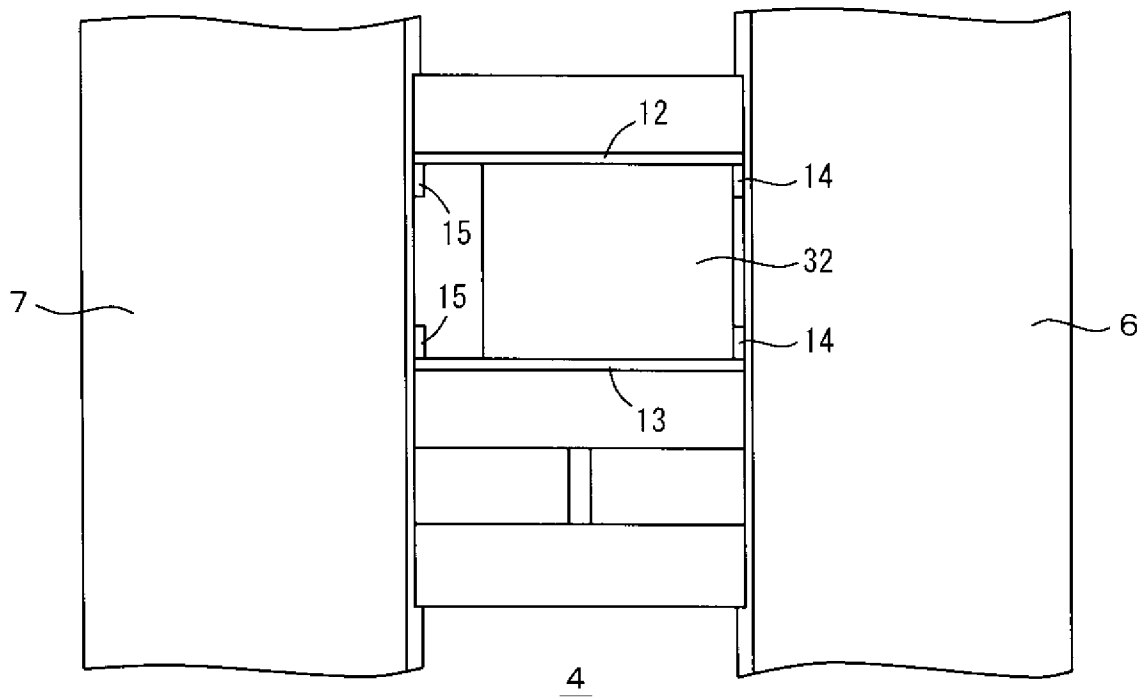
[図8]



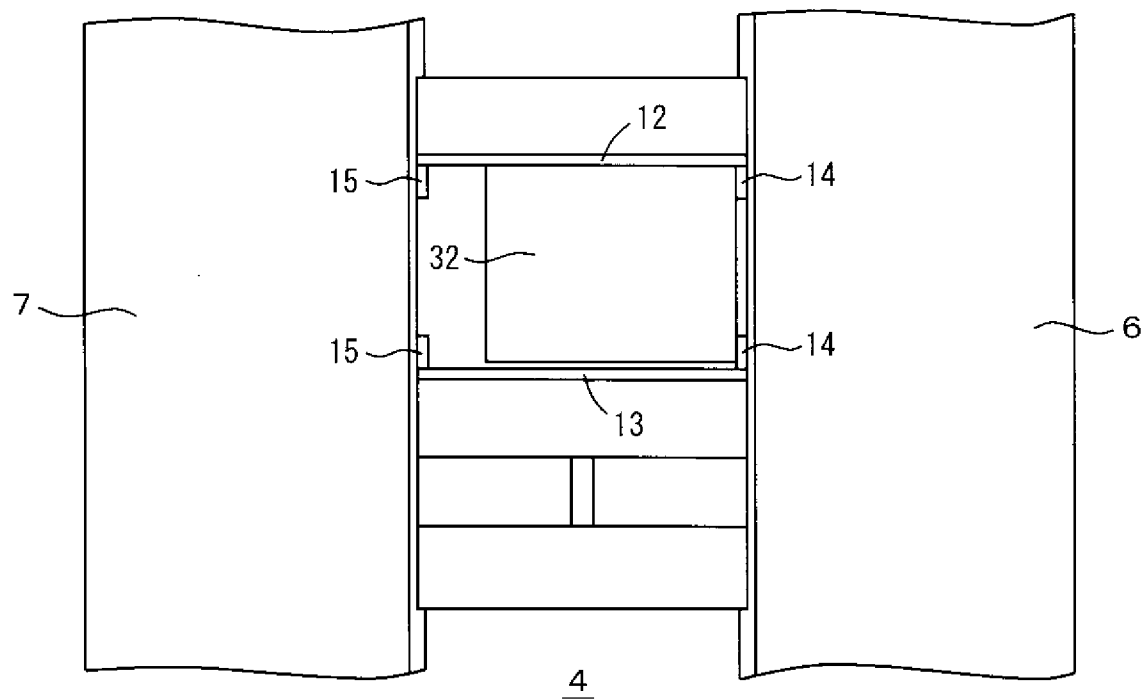
[図9]



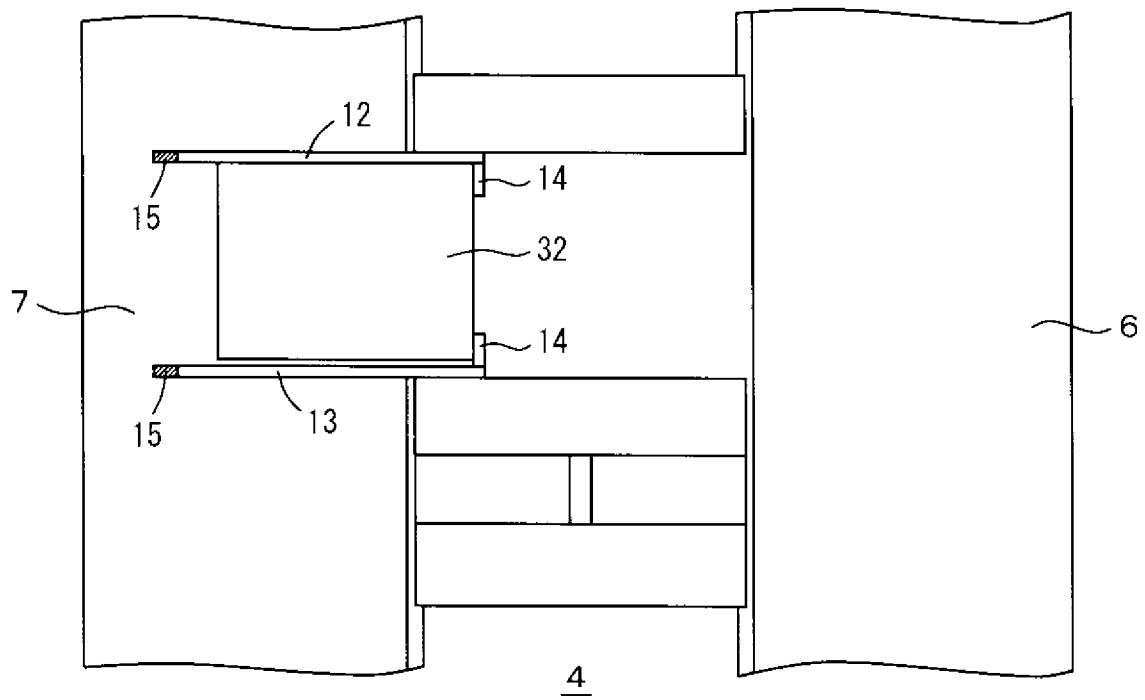
[図10]



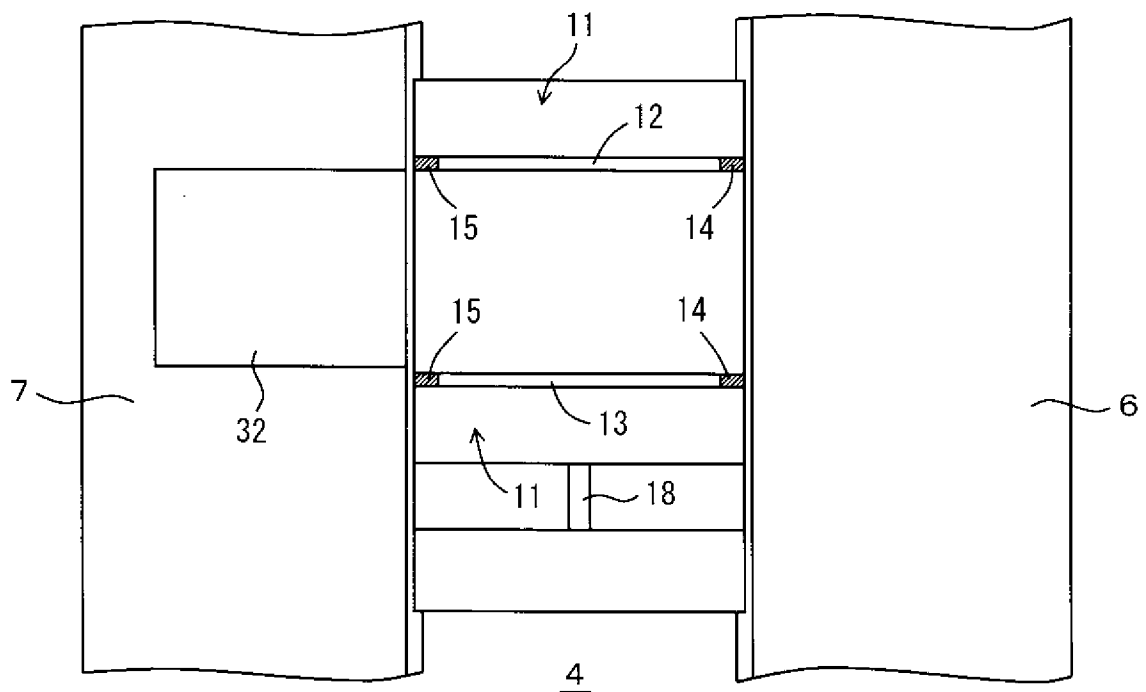
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054894

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G1/04 (2006.01) i

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)

B65G1/04

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	JP 10-87023 A (Itoki Crebio Corp.), 07 April 1998 (07.04.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2005-219833 A (Toyota Industries Corp.), 18 August 2005 (18.08.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2002-68406 A (Itoki Crebio Corp.), 08 March 2002 (08.03.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

☐ 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
06 June, 2011 (06.06.11)

Date of mailing of the international search report
14 June, 2011 (14.06.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65G1/04(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. B65G1/04

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	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011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 請求項の番号
A	JP 10-87023 A（株式会社イトーキクレビオ）1998.04.07, 全文、全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2005-219833 A（株式会社豊田自動織機）2005.08.18, 全文、全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2002-68406 A（株式会社イトーキクレビオ）2002.03.08, 全文、全図（ファミリーなし）	1-6

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

06.06.2011

国際調査報告の発送日

14.06.2011

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

中島 慎一

3 F

3937

電話番号 03-3581-1101 内線 3351