(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2017-19636
(P2017-19636A)
(43)公開日　平成29年1月26日(2017.1.26)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B65G 1/08	(2006.01)	B65G	1/08	H	3F022
B65G 47/08	(2006.01)	B65G	47/06		3F080

審査請求 有　請求項の数 2　ＯＬ　（全 17 頁）

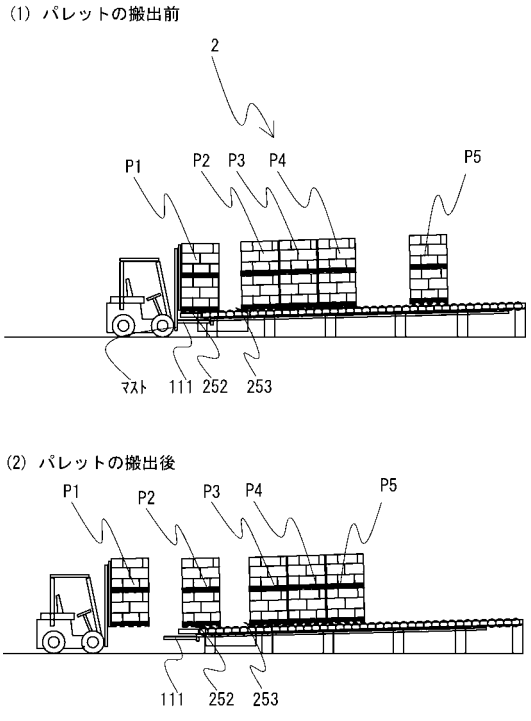
(21)出願番号　特願2015-139265 (P2015-139265)
(22)出願日　平成27年7月10日 (2015.7.10)
(11)特許番号　特許第6052523号 (P6052523)
(45)特許公報発行日　平成28年12月27日 (2016.12.27)

(71)出願人　515190984
株式会社　日伸
愛知県豊田市前林町上納２６
(74)代理人　100122127
弁理士　早川　大刀夫
(74)代理人　100121429
弁理士　宇野　健一
(72)発明者　勅使河原　孝
愛知県豊田市前林町上納２６　株式会社日伸内
(72)発明者　勅使河原　昭
愛知県豊田市前林町上納２６　株式会社日伸内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】無動力搬送装置

(57)【要約】
【課題】本願発明は、ローラーコンベアに電気駆動等のアクチュエータを使用することなく無動力で、コンベアの端部搬入口に載置された、ワーク積載パレット群を他の端部搬出口に確実に順次搬送し、フォークリフトを用いて、荷崩れなくパレット搬出することができる。
【解決手段】本願発明２の無動力搬送装置は、パレットＰの底部が搬出口のペダル２５２を踏むと、ストッパー２５３が、搬送面の上にせり上り、他のパレットＰ２、３、４は待機状態となる。また、搬送の途中で停滞したパレットＰ５は、パレットＰ１が、フォークリフトで移動されたとき、Ｐ４のところまで搬送されて待機状態となる。パレットＰ１をフォークリフトで移動させると、ストッパー２５３が搬送面の下にせり下がり、パレットＰ２が、搬出口まで搬送される。このとき、パレットＰ２は搬出口に設置されたペダルを踏み、ストッパーがせり上り、他のパレットＰは待機状態となる。
【選択図】図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
基台上に複数のフリーローラを搬送方向に一定間隔で並列配置したローラーコンベアであって、上記ローラーコンベアの端部の搬入口に載置された、ワークを積載したパレットを上記ローラーコンベアの他の端部の搬出口で、フォークリフトを用いて、上記パレットを搬出する無動力搬送装置において、
上記無動力搬送装置は、上記ローラーコンベアの上記端部の上記搬出口を低く、上記他の端部の上記搬入口を高くした状態に傾斜を設け、並列配置された隣接する上記フリーローラの間隙に、スライダーを備え、
上記スライダーは、弾性体を係止するための係止部と上記パレットを上記搬出口に引き寄せるための回動可能なフックを配設し、
上記弾性体の端部は、上記係止部に係止され、上記弾性体の他の端部は上記基台に係止され、上記弾性体により上記スライダーは搬送方向に常時附勢され、上記ローラーコンベアの上記基台に設置されたプッシャーを上記フォークリフトが押圧したときに、上記弾性体の附勢に逆らって上記搬入口方向にスライド作動し、上記フォークリフトの押圧が解除されたときは、上記搬出口方向にスライド作動する往復動自在であって、
上記フックは、上記スライダーが搬送方向に作動するときは上記フックの爪は、搬送面上に垂直に回動され、搬送方向と逆方向に作動するときは、上記パレットの底部に接触しつつ上記搬送面下に回動することを、
特徴とする無動力搬送装置
【請求項２】
上記搬出口において、ワークを積載したパレット同士の接触を回避するための縁切り機構を備え、
上記縁切り機構は、Ａ機構部とＢ機構部からなり
上記Ａ機構部は、上記プッシャーの先端に取付けられ、端部に凸部を備えた回動自在の連接棒と、上記基台に取付けられた傾斜板と、一方の端部を上記基台に、他の端部を上記プッシャーに取付けて、上記プッシャーを常に搬送方向に附勢する弾性体と、からなり、
上記Ｂ機構は、上記ローラーコンベア端部の上記搬出口の搬送方向下流側にペダルと、搬送方向上流側にストッパーと、リンクと、遊動リンクと、上記遊動リンクを載置する台と、被連接棒と、を備え、
上記ペダルと上記ストッパーは、上記リンクを介して連動して上下作動し、上記ペダルを上記パレットの底部が上記フリーローラの搬送面より下に押下げたときは、上記ストッパーは、上記フリーローラの搬送面より上にせり上り、後続の上記パレットの搬送を止め、
上記ストッパーが、上記フリーローラの搬送面より上にせり上ったとき、上記遊動リンクは、上記台に載置され、
上記フォークリフトが上記プッシャーを押したとき、上記連接棒の他の端部が、上記傾斜板に接触しつつ回動をし、上記凸部が上記Ｂ機構を構成する上記被連接棒の凹部に嵌合結合し、
上記フォークリフトの押圧が解除されたときは、上記連接棒と上記被連接棒が、上記リンクに取付けられた上記遊動リンクを搬送方向に引寄せることにより上記ペダルを上記搬送面より上にせり上げ、上記ストッパーを上記搬送面より下にせり下げることを、
特徴とする請求項１に記載する無動力搬送装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本願発明は、パレットに積載されたワークのローラーコンベアによる搬送装置に関する。詳しくは、ローラーコンベアに傾斜を設け、端部搬入口でローラーコンベア上に載置された一連の複数ワーク積載パレットを、動力を使用することなくローラーコンベアの他の端

部搬出口まで確実に搬送する装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
ローラーコンベア上に載置された一連の複数ワーク積載パレットを、ローラーコンベアの端部搬出口まで電気又はエアー等の動力を使用することなく搬送するためには、ローラーコンベアを傾斜させて、自然落下エネルギーを利用することが考えられる。しかし、ローラーコンベアを傾斜させると、ローラーコンベアの搬入端部の高さと搬出端部の高さに差ができるため、ローラーコンベアの長さと高低差には一定の制限が生じる。
【０００３】
また、ワーク積載パレットを確実に搬送するためには、傾斜角度を大きくする必要がある。しかし、傾斜角度を大きくすると、ローラーコンベアの端部搬出口において、ワーク積載パレットの衝突が生じ、ワークの荷崩れが問題になる。さらに、荷崩れを防止するために、ローラーコンベアの傾斜角度を小さくすると、ワーク積載パレットがローラーコンベアの途中で止まってしまう等の問題が生じる。
【０００４】
従って、一般的には、ワーク積載パレットをローラーコンベアの端部搬入口から端部搬出口まで確実に搬送するためには、ローラーコンベアを水平に保ちつつ、このローラーコンベアにアクチュエータを設けて、ワーク積載パレットの搬送を制御する。しかし、ローラーコンベアにアクチュエータを設けて、ワーク積載パレットの搬送を制御するには、アクチュエータの設置、配線、配管等の設備及び制御プログラム等のイニシャルコスト及びその設置スペース等の問題が生じる。
【０００５】
特許文献１は、ローラーコンベアそのものには、動力を使用することなく、ワーク積載パレットを搬出口まで確実に移動させる装置であるが、ローラーコンベアを傾斜させるためにアクチュエータを使用している。このため、アクチュエータの設置費用及び設置スペース等に課題が残る。また、特許文献２には、ローラーコンベアの搬入口には、傾斜を設けて自然落下エネルギーを利用しているが、中途の搬送経路においては、搬入されるパレットに積載されたワークの荷崩れを考慮してアクチュエータを採用している。
【０００６】
本願発明は、上述の動力を使用することなく、ローラーコンベアに最小限の傾斜を設け、搬送中に停滞したワーク積載パレットを搬出口に引き寄せる構造として、更に必要に応じて、パレット同士の衝突を回避し、フォークリフトによる搬出時における荷崩れを防止するための、連続して搬送されるワーク積載パレットの縁切り機構を設けた。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００７】
【特許文献１】特開平５－３１９１６３号広報
【特許文献２】特開２００２－１４５４４０号広報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００８】
本願発明は、ローラーコンベアにエアー駆動又は電気駆動のアクチュエータを使用することなく無動力で、ローラーコンベアの端部搬入口に載置された、ワーク積載パレット群を他の端部搬出口に荷崩れが生じることなく且つ確実に順次搬送し、フォークリフトを用いて、搬出移動することが可能である。本願発明は主として外部から工場に搬入されるワーク積載パレットの受け入れと、このワークを必要とする作業現場にフォークリフトを用いてワーク積載パレットの移送に利用される。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
本願発明１は、複数のフリーローラ１０４を備えた傾斜したローラーコンベア１００、プ

ッシャー１１１、弾性体１０６を係止する係止部１０８及びフック１０７を備えたスライダー１０５で構成される。フリーローラ１０４とは、動力を備えないローラーのみで構成されたコンベアをいい、複数のフリーローラ１０４で、ローラーコンベア１００を構成する。このフリーローラ１０４は搬送方向に並列に基台１０３に設けられ、この基台１０３に高低差を設け、ローラーコンベア１００を傾斜させる。

【００１０】

この傾斜角度が大きい場合は、搬入口１０１に載置されたワーク積載パレットＰ（以下、単に「パレットＰ」ともいう。）は、確実に搬出口１０２まで、自然落下エネルギーで搬送されるが、搬出口１０２におけるパレットＰ同士の衝突による荷崩れが問題となる。また、傾斜角度が大きいと搬入口と、搬出口の高低差が問題となり、搬送作業が困難になる場合がある。

【００１１】

このため、アクチュエータ等の動力を使用しないローラーコンベアにおいては、この傾斜角度を必要且つ最小限のものにすることが望まれる。この傾斜角度に制限はないが、積載するワーク、パレットの種類、材質、及び大きさ、ローラーの径等により決定される。しかし、無動力ローラーコンベアを使用する場合には、パレットＰがローラーコンベアの途中で止まってしまい搬送がスムーズに行えない場合が時々生じる。この場合、従来は人力でパレットＰを押して搬出口まで搬送する必要があった。

【００１２】

このフリーローラ１０４は、複数使用する。搬送方向に沿って並列に設置して、隣接するフリーローラ１０４の間隙に、スライダー１０５を設ける。このスライダー１０５は係止部１０８を備え、弾性体１０６の一方の端部を係止する。弾性体１０６の他の端部は基台１０３に係止して、スライダー１０５の端部をプッシャー１１１の端部に当接させて常に搬出方向に附勢する。上述の弾性体１０６は、バネ又はゴムを用いる。

【００１３】

このスライダー１０５は、プッシャー１１１がフォークリフトのマストで押圧されて、弾性体１０６による搬送方向への附勢に逆らって、搬入口１０１の方向に基台に取付けられたスライダー受け１０９上をスライドして移動する。フォークリフトがプッシャー１１１の押圧を解除すると、弾性体１０６の力で搬出口１０２の方向にスライドして移動する。

【００１４】

上述のフック１０７は、スライダー１０５の側面に複数取付けられる。フック１０７の爪は通常は垂直の状態であり、搬送面の上に突き出ている。プッシャー１１１がフォークリフトで押されて、スライダー１０５が、搬入口の方向にスライドして、パレットＰの底面に接触したときは、搬送平面の下まで回動し、パレットＰの底面に接触していない状態では、垂直状態に反転回動する。従って、フォークリフトのマストがプッシャー１１１を押したとき、ローラーコンベア１００上にパレットＰが存在しても、スライダー１０５は搬送方向と逆方向にスライド移動が可能である。

【００１５】

フォークリフトの爪がパレットＰの定位置まで挿し込まれたときには、このフック１０７の上に、空隙があれば垂直になる。フォークリフトが搬出口にあるパレットＰを持ち上げて、後方に下がったとき、プッシャー１１１に当接していたスライダー１０５は、弾性体１０６の反力で、パレットＰの底部間隙をフック１０７が引掛けて搬送方向にパレットＰを引き寄せる。従って、本発明の無動力搬送装置１は、搬送途中において停滞したパレットＰが存在したとしてもすべてのパレットＰを搬出口に確実に搬送する。

【００１６】

本願他の発明２である無動力搬送装置２は、上述の無動力搬送装置１に加えてパレットＰの縁切り機構２００を備える。パレットＰの縁切り機構２００とは、相隣りあうパレットＰが、搬出口１０２での接触を防止する装置をいい、搬出口１０２でパレットＰが他のパレットＰと接触をするとフォークリフトで持ち上げたときに荷崩れをする危険性を伴う（図５（１）及び図５（２）を参照）。

【００１７】
この縁切り機構２００は、搬送方向の下流側に配設されたペダル２５２に荷重がかかると、搬送方向の上流側に配設されたストッパー２５３が搬送面の上方にせり上がり、後続のパレットＰの搬送を止める。ペダル２５２の荷重が除去されると、ストッパー２５３が搬送面の下方に下がり、後続のパレットＰは搬送を再開する。
【００１８】
縁切り装置２００は、Ａ機構部２１０とＢ機構部２５０で構成される。
Ａ機構部２１０は、基台に取付けられた傾斜板２２０と、プッシャー１１１の先端部に取付けられた、シャフトを中心に回動自在の、凸部を設けた連接棒２１１と、一方の端部を基台１０３に、他の端部をプッシャー１１１に取付けて、プッシャー１１１を常に搬送方向に附勢する弾性体２６０と、からなる。フォークリフトのマストがプッシャー１１１を押すと、プッシャー１１１の進行とともに、連接棒２１１の先端が上方回動しつつ、搬送方向と逆方向に進行する。
【００１９】
フォークリフトの爪がパレットＰのスリットに所定位置まで挿し込まれると（プッシャー１１１が、搬送方向と逆方向の所定の位置まで押されると）、この連接棒２１１は回動して凸部２１４がＢ機構２５０を構成する被連接棒２５１の凹部２５１ａに嵌合する。
【００２０】
Ｂ機構部２５０は、ペダル２５２、ストッパー２５３、リンク２５６、遊動リンク２５４、この遊動リンクを載置する台２６２及び先端に凹部２５１ａを備えた被連接棒２５１で構成される。Ｂ機構部２５０は、ローラーコンベア端部搬出口の搬送方向下流側にペダル２５２と、搬送方向上流側にストッパー２５３と、を備え、このペダル２５２とストッパー２５３は、リンク２５６を介して連動して上下作動し、ペダル２５２をパレットＰの底部がフリーローラ１０４の搬送面より下に押下げたときは、ストッパー２５３は、フリーローラ１０４の搬送面より上にせり上り、後続のパレットＰの搬送を止める。
【００２１】
また、フォークリフトがプッシャー１１１を押したとき、連接棒２１１は、一方の端部２１２が、傾斜板２２０に接触しつつ回動をし、連接棒２１１の備える凸部２１４がＢ機構部２５０を構成する被連接棒２５１の凹部２５１ａに嵌合結合し、フォークリフトの押圧が解除されたときは、連接棒２１１と被連接棒２５１が、リンク２５６に取付けられた遊動リンク２５４を搬送方向に引寄せることによりペダル２５２を搬送面より上にせり上げ、ストッパー２５３を搬送面より下にせり下げる。
【００２２】
次いで、待機状態にあった後続のパレットＰは、ストッパー２５３が搬送面より下にせり下がったため、搬送方向に進み、その後、搬出口１０２に設けられたペダル２５２を踏む。ペダル２５２に荷重がかかると、ストッパー２５３が、搬送面より上にせり上り、後続のパレットＰの搬送を止める。
【発明の効果】
【００２３】
本願発明１の無動力搬送装置によれば、電気、エアー等のアクチュエータを使用ことなく、ワークを積載したパレットを確実に搬送することが可能である。このため、配線、配管、制御盤等の設備の必要が無く、イニシャルコスト及びランニングコストが小さい。
　また、設置スペースが小さく、工場の有効活用に資する。
　更に、本願発明１の無動力搬送装置は、配線、配管等が無いため、移設が容易である。
【００２４】
他の本願発明２の無動力搬送装置は、パレットの縁切り機構を備えるため、パレット搬出時にパレット同士が接触しないため、荷崩れを生じない。
【図面の簡単な説明】
【００２５】
【図１】本願発明１の斜視図及び部分拡大図である。

【図２】本願発明１の組み立て、分解図である。
【図３】本願発明１のスライダー、スライダー受け、フック及び係止部の関係を示す一部横断面図である。
【図４】本願発明に係るフックの具体例を示す図である。
【図５】本願発明１のパレットＰの搬送状態を示す図である。
【図６】本願発明２のパレットＰの搬送状態を示す図である。
【図７】本願発明２の斜視図及び部分拡大図である。
【図８】本願発明２の平面図及び部分拡大図である。
【図９】本願発明２の側面図及び部分拡大図である。
【図１０】縁切り機構のＡ機構部及びＢ機構部の側面図である。
【図１１】Ａ機構部を下方向から見た斜視図である。
【図１２】Ｂ機構部を上下方向から見た斜視図である。
【図１３】遊動リンクの説明図である。
【図１４】本願発明２の作動を示す説明図１である。
【図１５】本願発明２の作動を示す説明図２である。
【発明を実施するための形態】
【００２６】
以下、本願発明を実施するための形態を図に基づいて詳細に説明する。これらの図中の記号（または番号）は、共通する部材の場合は省略している。また、図中において部材が明瞭である場合も省略している。これらの図は本願発明を説明するために模式的に描いたものであり、本願発明がこれらの図に拘束されるものではない。
【００２７】
本願発明の無動力搬送装置１は、下記の課題を解決するためになされたものである。
ローラーコンベア１００の端部搬入口１０１に受け入れたパレットＰを、ローラーコンベア１００で他の端部搬出口１０２まで搬送し、搬出口１０２において、フォークリフトを用いて、このパレットＰを所定位置に移動させる場合に、ローラーコンベア１００を傾斜させて、自然落下エネルギーでパレットＰの搬送は可能である。
【００２８】
搬入口１０１から搬出口１０２までパレットＰを確実に搬送するためには、ローラーコンベア１００の傾斜角度を大きくすることにより解決できる。
　しかし、この傾斜角度を大きくすると、
（１）パレットＰの搬送速度が大きくなり、搬出口１０２でパレットＰ同士の激しい衝突が懸念され、最悪の場合はパレットＰに積載されたワークの荷崩れが生じる。
（２）搬入口１０１と搬出口１０２の高低差が大きくなり、特に搬送距離が大きくローラーコンベアが長くなる場合には、パレットＰの搬入作業に支障をきたす。また、ローラーコンベア１００の設置スペースにも制約を受ける。
【００２９】
また、傾斜角度を小さくすると、ローラーコンベアの搬入口に載置されたパレットＰが搬送途中でローラーの抵抗で止まってしまうことが生じる。この場合は、人力でパレットＰを搬出口まで押して搬送しなければならない。この傾斜角度は、フリーローラの性能、パレット底部の形状、積載ワークの重量等で任意に決定することができる。本願発明の無動力搬送装置１は、傾斜角度を極限に小さくし、自然落下エネルギーを利用しつつ、パレットが搬送途中で止まった場合においても、確実に搬出口まで搬送し、パレットＰ同士の激しい衝突を回避する。
【００３０】
本願発明の無動力搬送装置１は、複数のフリーローラ１０４を搬送方向に沿って並列に並べたローラーコンベア１００、係止部１０８及び回動自在のフック１０７を備えたスライダー１０５、弾性体１０６及びプッシャー１１１で構成される。弾性体１０６の具体例は、バネ及びゴムが挙げられる（以下、弾性体を代表して「バネ１０６」ともいう。）。
【００３１】

図１は、本願発明無動力装置１の斜視図及び部分拡大図である。ローラーコンベア１００は、複数のフリーローラ１０４搬送方向に並列に間隙を設けて、基台１０３上に取付ける。ローラーコンベア１００の傾斜角度は前述のように、任意にすることができるが、通常は１度～５度、であり、好ましくは２度～４度である。こフリーローラ１０４の間隙にスライダー１０５を設ける。このスライダー１０５は、基台１０３に取付けたスライダー受け１０９の上を搬送方向に進み、搬送方向と反対方向に後退し、進退自在である。

【００３２】

このスライダー１０５は係止部１０８を備え、バネ１０６の端部をこの係止部１０８に取付け、他の端部を基台１０３に取付けて、スライダー１０５を常に搬送方向に附勢する。この係止部１０８及びバネ１０６の数は、特に限定はなくパレットＰの積載ワークの重量等を考慮して適宜取付けることができる。

【００３３】

このスライダー１０５の搬出口１０２方向の端部にスライダー当接部１０５ａを設けて、プッシャー１１１との接触を確実にすることもできる。このスライダー当接部１０５ａは、プッシャー１１１を搬送方向に附勢し、プッシャー１１１はフォークリフトがパレットＰをすくい上げる位置まで進行するとき、フォークリフトのマストがプッシャー１１１を押すことにより、スライダー１０５は、バネ１０６の附勢に逆らって、搬送方向と逆方向に後退する。

【００３４】

図２は、本願発明１の組み立て、分解図である。係止部１０８、バネ１０６、フック１０７及びスライダー受け１０９の数に制限はなく、また、位置も特に制限はなく、取り扱うパレットＰに応じて適宜選択する。フック１０７は、パレットＰの底部を引掛けて、搬送方向に引き寄せる。

【００３５】

図３は、スライダー１０５、スライダー受け１０９、フック１０７及び係止部１０８の関係を示す一部縦断面図である。フック１０７は、スライダー１０５が搬送方向に作動するときは略垂直に保持され、爪部が搬送面Ｌより上に突出して、パレットＰの底部の空間に挿し込まれる。また、搬送方向と逆方向に作動するときは、パレットＰの底部に接触しつつ回動して、ローラーの搬送面Ｌの下になる。このフックの具体例を、下記の図に示す。

【００３６】

図４は、フック１０７の具体例を示す図である。フック１０７は、通常は略垂直状態にあり、パレットＰの底部に間隙があるときは、この間隙の位置でフックの爪部１０７ａは軸１０７ｂを介して、バネ１０７ｄの作用で略垂直状態となる。スライダー１０５がバネ１０６の附勢により搬出口方向にスライド移動するときは、回転止め１０７ｅのため、垂直状態を維持しつつ、パレットＰを搬送方向に引寄せる。

　また、スライダー１０５が、搬送方向と逆方向にスライド移動するときは、パレットＰの底部に接触したときは、爪部１０７ａは、軸１０７ｂを中心に回動して搬送表面Ｌの下に押し込まれるため、この搬送中のパレットＰはこのフック１０７の上を抵抗なく通過できる。

【００３７】

図５は、本願発明１の無動力搬送装置を用いた際の、パレットＰの搬送状態を模式的に描いたものである。搬送装置１に載置されたパレットＰ１、Ｐ２、Ｐ３、Ｐ４、Ｐ５は通常は搬出口まで、ローラーの傾斜で搬送されてくる。しかし、パレット同士の激しい衝突を回避するために傾斜角度を小さくすると、図５（１）中のパレットＰ５のように、搬送途中で止まってしまうものがある。

【００３８】

図５（１）は、フォークリフトがパレットＰ１をすくい上げるために、前進したとき、フォークリフトのマストがプッシャー１１１を押す。スライダー１０５は、スライダー当接部１０５ａを介して、搬送方向と逆方向にスライドして移動する。

図５（２）は、フォークリフトがＰ５をすくい上げて移動すると、他のパレットＰ２、Ｐ

３、Ｐ４はローラーコンベア１００の傾斜で搬出口に整列して待機する。またパレットＰ５は、スライダー１０５がバネの力で搬送方向にスライド移動するときに、スライダー１０５が備えるフック１０７でパレットＰ５の底部を引掛けて搬出口に引寄せる。

【００３９】

他の本願発明である無動力搬送装置２は、上述の無動力搬送装置１に加えてパレットＰの縁切り機構２００を備える。縁切り機構２００とは、上述の図５に示すように複数のパレットＰが接触しつつ搬出口に待機しているとき、フォークリフトで、パレットＰ１をすくい上げるとパレットに積載したワークの種類、積載状態等により、パレットＰ２との間の摩擦による荷崩れが生じる場合がある。この荷崩れを防止するためにパレットＰ１とパレットＰ２の間に距離を開けて待機させる機構をいう。

【００４０】

図６は、本願発明２のパレットＰ搬送状態を示す図である。パレットＰの底部が搬出口のペダル２５２を踏んでいるときは、ストッパー２５３が、搬送面Ｌの上にせり上り、他のパレットＰ２、３、４は待機状態となる。また、搬送の途中で停滞したパレットＰ５は、パレットＰ１が、フォークリフトで移動されたときには、上述の本願発明１の機能がそのまま働き、図５（２）に示すように、搬出方向に引寄せられて待機状態となる。

【００４１】

図６（１）の状態で、フォークリフトがパレットＰ１をすくい上げて移動し、フォークリフトのマストがプッシャー１１１の押圧を解除すると、ストッパー２５３が搬送面Ｌの下にせり下がり、パレットＰ２が、搬出口まで搬送される。このとき、パレットＰ２は搬出口に設置されたペダル２５２を踏む。パレットＰ２がペダル２５２を踏むと、ストッパー２５３が搬送面Ｌの上にせり上り、図６（２）の状態にパレットＰ３、４、５は待機状態となる。

【００４２】

図７は、本願発明２の斜視図及び部分拡大図である。本願発明２は、本願発明１の無動力搬送装置１に、パレットＰの縁切り機構２００を取付けたものであり、無動力搬送装置１に使用した符号及び数字はそのまま引用する。図中の２個のペダル２５２は同一の作動をし、また２個のストッパー２５３も同一の作動をする。また、ペダル２５２とストッパー２５３は連動して作動し、ペダル２５２が搬送面Ｌより下にせり下がると、ストッパー２５３は搬送面Ｌの上にせり上がる。また、ペダル２５２がせり上がると、ストッパー２５３はせり下がる。

【００４３】

図８は、本願発明２の平面図及び部分拡大図である。Ａ機構部２０１は、基台１０３とプッシャー１１１の裏側に取付けられる。プッシャー１１１がフォークリフトのマストにより搬送方向と逆の方向に押されると、Ａ機構部２０１を構成する連接棒２１１とＢ機構部２５０を構成する被連接棒２５１が一体となる。また、フォークリフトが後退して、プッシャー１１１の押圧が解除されると、プッシャー１１１は、搬送方向に後退し、連接棒２５０と被連接棒２５１は、切り離される。

【００４４】

図９は、本願発明２の側面図である。本願発明２は、本願発明１の無動力搬送装置１に加えて、更に、Ａ機構部２０１及びＢ機構部２５０からなる縁切り機構２００を備える。

図１０は、Ａ機構部２０１及びＢ機構部２５０の側面図である。

図１０（１）Ａ機構部２０１の側面図である。Ａ機構部２０１は、傾斜板２２０と、端部２１３に凸部２１４を備えた連接棒２１１と、一方の端部を上記基台に、他の端部を上記プッシャーに取付けて、上記プッシャーを常に搬送方向に附勢する弾性体２６０と、からなる。弾性体２６０の具体例は、バネ及びゴムが挙げられる（以下、弾性体を代表して「バネ２６０」ともいう。）。傾斜板２２０は基台に取付けられ、連接棒２１１は、プッシャー１１１の先端部１１１ａに取付けられ、軸２１１ａを中心に回動自在であり、プッシャー１１１がフォークリフトのマストによって、搬送方向と逆方向に押されたとき、連接棒２１１は連接棒の他の端部２１２が傾斜板２２０に沿って移動するため、軸２１５と中

心に回動を開始する。
【００４５】
図１０（２）は、Ｂ機構部の側面図である。
Ｂ機構部２５０は、リンク２５６を介して上下動して連動するペダル２５２及びストッパー２５３と、凹部２５２ａを備えた被連接棒２５１と、遊動リンク２５４と、この遊動リンク２５４を載置する台２６２と、を備える。
図９に示すように、ペダル２５２及びストッパー２５３は、搬送方向下流側にペダル２５２及び搬送方向上流側にストッパー２５３を配設する。
フォークリフトの爪がパレットＰの差し込み口に、所定の距離だけ挿入されたとき、連接棒２１１の回動が終わり、端部２１３の凸部２１４が、Ｂ機構部２５０を構成する被連接棒２５１の有する凹部２５１ａに嵌合する。
【００４６】
次いで、フォークリフトはパレットＰをすくい上げて後退する。このとき、フォークリフトのマストがプッシャー１１１の押圧を解除するため、プッシャー１１１が、バネ２６０の附勢により後退するとともに連接棒２１１も後退し、連接棒２１１の凸部２１４が嵌合したＢ機構部２５０を構成する被連接棒２５１も後退する。この被連接棒２５１に取付けられた遊動リンク引寄せ部材２５１ｂが遊動リンク２５４の鉤部２５４ａを引掛けて遊動リンク２５４を搬出口の方向に引寄せる。
【００４７】
このため、ストッパー２５３は、搬送面Ｌの下にせり下がる。このときリンク２５６は、ａジョイント２５８、ｂジョイント２５９及び接合部材２６１（リンク２５６とストッパー３２６３を接合する部材）を介して、ペダル２５２を搬送面Ｌの上にせり上げり、ストッパー２５３が、搬送面Ｌの下にせり下がる。このため、ローラーコンベア１００の上に待機中のパレットＰが、傾斜したフリーローラ１０４上を搬出口１０２まで搬送される。
また、パレットＰの底部がペダル２５２をせり下げる。ペダル２５２をせり下げるとリンク２５６はａジョイント２５８、ｂジョイント２５９及び接合部材２６１を介して、ストッパー２５３を搬送面Ｌの上にせり上げ、後続して搬送途中のパレットＰを停止させる。
【００４８】
図１１は、Ａ機構部下方向から見た斜視図である。傾斜板２２０は基台１０３にとりつけられ、連接棒２１１は、プッシャー１１１の先端部１１１ａにとりつけられ、軸２１１ａを中心にして回動自在である。連接棒２１１は、端部が傾斜板に接触しつつ前進するため、前進するとともに回動を始める。
図１２は、Ｂ機構部を上下方向から見た斜視図である。
図１２（１）は、Ｂ機構部２５０を上方向から見た斜視図である。
図１２（２）は、Ｂ機構部２５０を下方向から見た斜視図である。
【００４９】
図１３は、遊動リンク２５４の説明図である。図１３（１）は、遊動リンク２５４を側面から見た一部断面図である。図１３（１）の（ａ）に示すように、遊動リンク２５４は、遊動リンクジョイント２５５を中心として回動自在である。図１３（１）の（ｂ）に示すように、遊動リンク２５４の鉤部２５４ａを被連接棒２５１の凸部２５１ａが、矢印方向（搬送方向）に遊動リンク２５４を引き寄せると、遊動リンク２５４及び遊動ジョイント２５５は、仮想線Ｌ１から仮想線Ｌ２まで、移動する。この仮想線の移動距離だけ、ストッパー２５３を搬送面Ｌの下方向にせり下げる。
【００５０】
また、遊動リンク２５４を載置するための台２６２を設け、ペダル２５２をパレットＰが踏んでいる状態のときには、この遊動リンク２５４を台２６２の上に載置する。ストッパー２５３にパレットＰが接触して、ストッパー２５３に上からの荷重がかかり、せり下がろうとするのを防止し、ストッパー２５３の位置を維持するためである。
パレットＰがフォークリフトで持ち上げて、フォークリフトが後退するとともに、プッシャー１１１が後退すると、ペダル２５２の荷重が取り除かれ、遊動リンク２５４の鉤部２

５４ａを、被連接棒２５１の凸部２５１ａが、矢印方向（搬送方向）に引き寄せ、遊動リンク２５４が、台２６２から落下してペダル２５２が素早く且つ確実に作動して、搬送面Ｌの下にせり下がる。このため、縁切り機構がスムーズに機能する。次いで、上述の連接棒２１１の凸部２１４と被連接棒２５１の凹部２５１ａは、切り離される。その後、後続のパレットＰがペダル２５２を踏むと、ストッパー２５３はせり上り、遊動リンクもせり上がり、回動自在の遊動リンクは、図１３（１）の（ａ）の状態に戻る。また、回動自在の遊動リンク２５４が、必要以上に回動しないために、停止部材２６３を設けることもできる。

図１３（２）は、遊動リンク２５４を正面から見た状態を示す図である。遊動リンクジョイント２５５は、通常ストッパー２５３とリンク２５６を接合する接合部材２６１に固定される。

【００５１】

図１４は本願発明２の作動説明図１である。

図１４（１）は、ステップ１を表し、搬送されてきたパレットＰが搬出口にあり、このパレットＰ１はペダル２５２を踏んでいる。他のパレットＰ２はストッパー２５３で搬送を停止され待機中である。

【００５２】

図１４（２）は、ステップ２を表し、搬送されてきた搬出口にあるパレットＰ１を移動させるためにフォークリフトが爪でパレットＰをすくう状態を示している。フォークリフトのマストがプッシャー１１１を押し、連接棒２１１が、基台１０３に取付けられた傾斜板２２０により回動しつつ凸部２１４が被連接棒２５１に備える被連接棒２５１の凹部２５１ａに嵌合する。

【００５３】

図１５は、本願発明２の作動説明図２である。

図１５（３）は、ステップ３を表し、パレットＰ１をフォークリフトがすくい上げて移動した状態を示す。上述のスライダー１０５は、常にバネ２６０により搬送方向に附勢されているため、このバネ２６０が、プッシャー１１１を所定位置まで押し戻す。このとき、被連接棒２５１の備える遊動リンク引寄せ部材２５１ｂは、遊動リンク２５４を引っ張るため、リンク２５６、ａジョイント２５８、ｂジョイント２５９及び接合部材２６１を介して、ストッパー２５３は搬送面の下にせり下がり、ペダル２５２は搬送面の上にせり上がる。

【００５４】

図１５（４）は、ステップ４を表し、プッシャー１１１は、バネ１０６により搬送方向に附勢されているため、後退しつつ連接棒２２０の端部は傾斜板に２２０に沿って回動するため、連接棒２２０の備える凸部２１４は、被連接棒凹部２５１ａから外れる。

一方、ストッパー２５３が搬送面したにせり下がったため、待機していたパレットＰ２は、搬出口に向かって搬送を開始する。このとき、図示はしないがパレットＰ３にブレーキをかけて、縁切りを確実にすることもできる。

【００５５】

次いで、ステップ１の状態にもどり、パレットＰ２がペダル２５２を踏むことにより、ストッパー２５３が搬送面からせり上り、後続のパレットＰ３の搬送を止める。

【符号の説明】

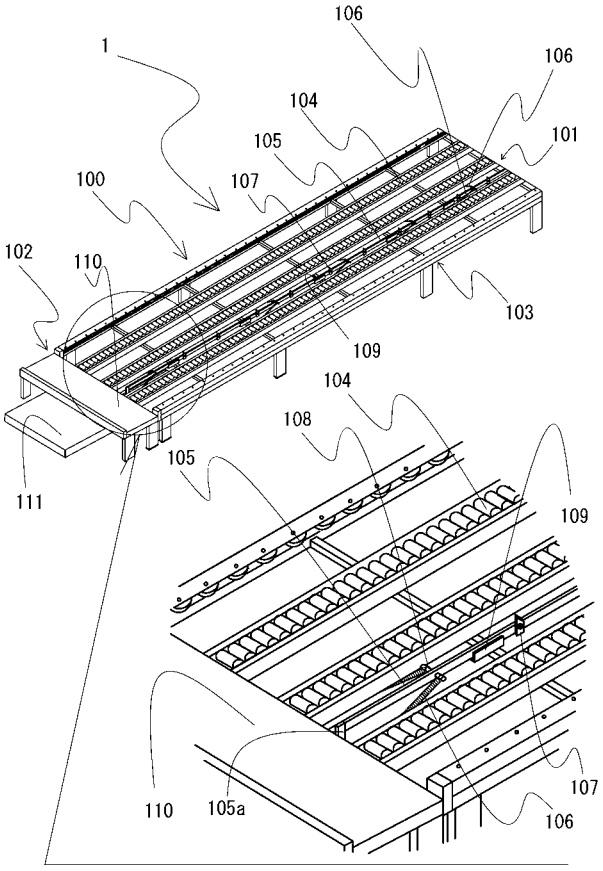
【００５６】

１　本願無動力搬送装置
１００　ローラーコンベア
１０１　搬入口
１０２　搬出口
１０３　基台
１０４　フリーローラ
１０５　スライダー

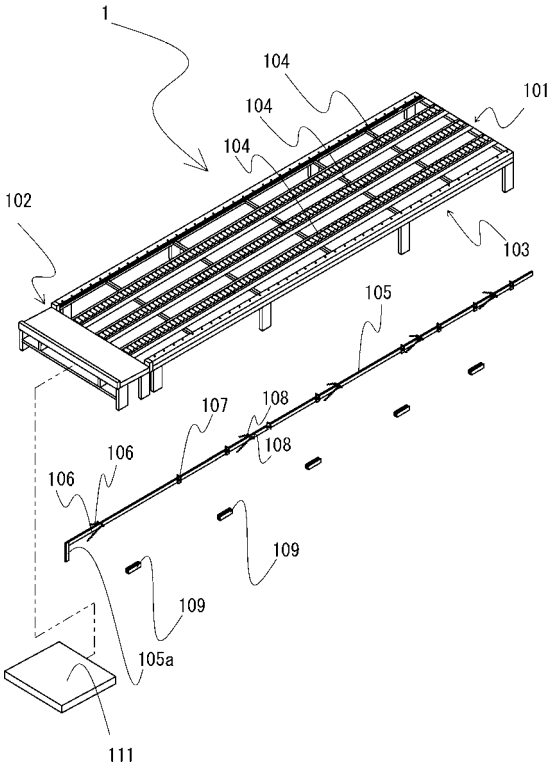
１０５ａ　スライダー当接部
１０６　弾性体（バネ）
１０７　フック
１０８　係止部
１０９　スライダー受け
１１０　搬出台
１１１　プッシャー
２　他の本願無動力装置
２００　縁切り機構
２０１　Ａ機構部
２１１　連接棒
２１１ａ　軸
２１２　連接棒の他の端部
２１３　連接棒の端部
２１４　凸部
２２０　傾斜板
２５０　Ｂ機構部
２５１　被連接棒
２５１ａ　凹部
２５１ｂ　遊動リンク引寄せ部材
２５２　ペダル
２５３　ストッパー
２５４　遊動リンク
２５４ａ　遊動リンク鉤部
２５５　遊動リンクジョイント
２５６　リンク
２５８　ａジョイント
２５９　ｂジョイント
２６０　弾性体（バネ）
２６１　接合部材
２６２　台
Ｐ　パレット
Ｌ　搬送面

10

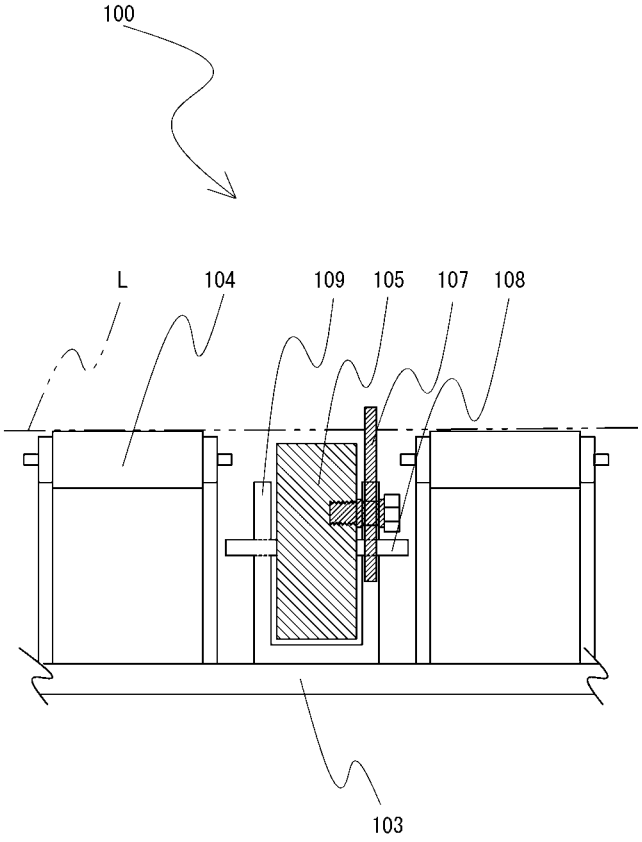
【図１】


1
106
106
104
101
105
100
107
102
110
103
109
104
108
105
111
109
107
110
105a
106

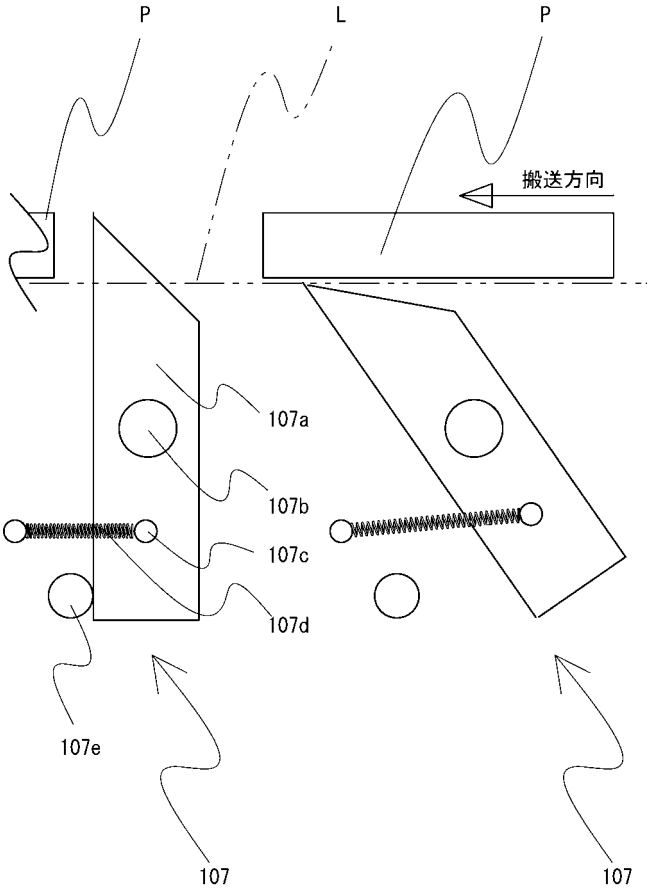
【図２】


1
104
101
104
104
102
103
105
107
108
108
106
106
109
109
105a
111

【図３】

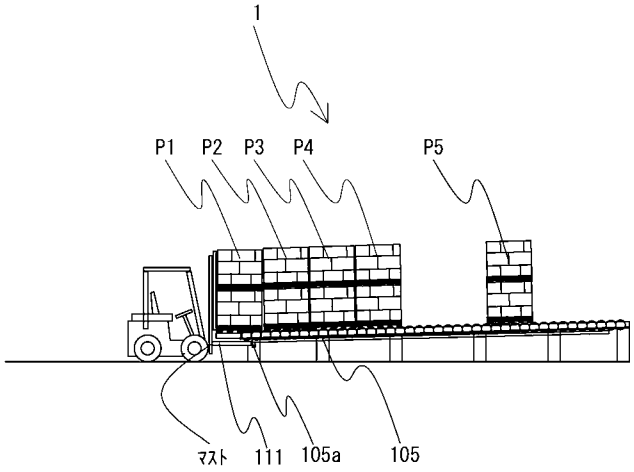


【図４】

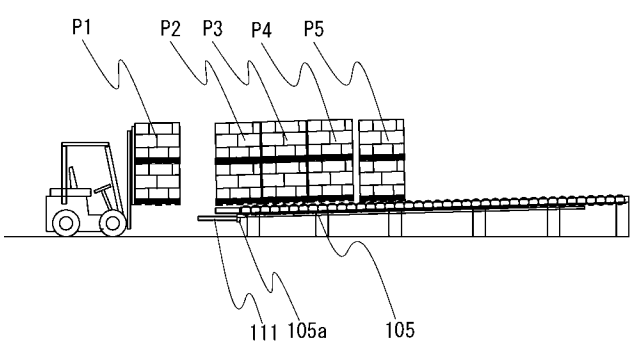


【図５】

(1) パレットの搬出前

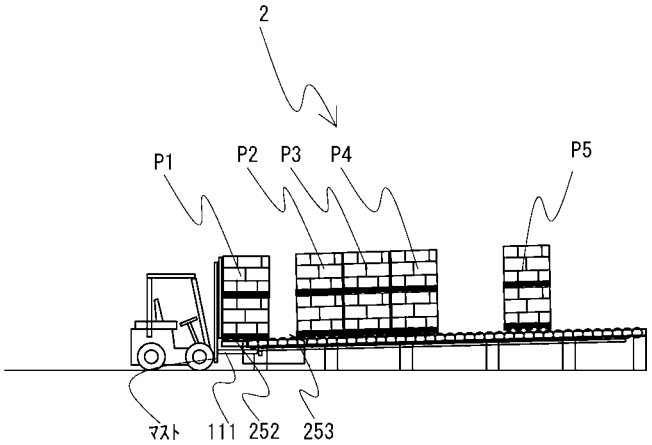


(2) パレットの搬出後

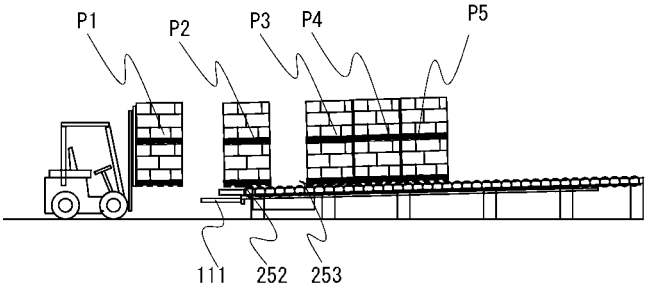


【図６】

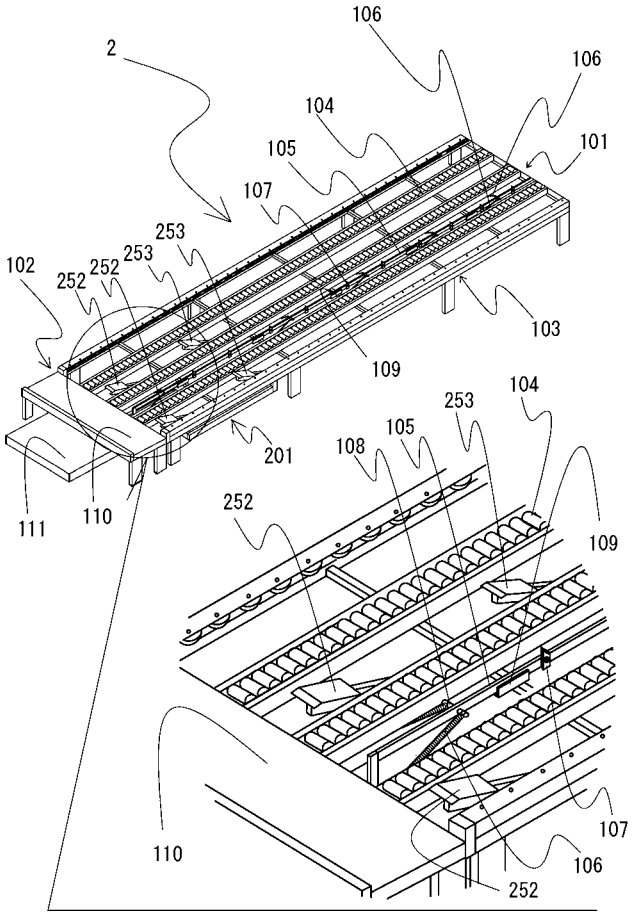
(1) パレットの搬出前



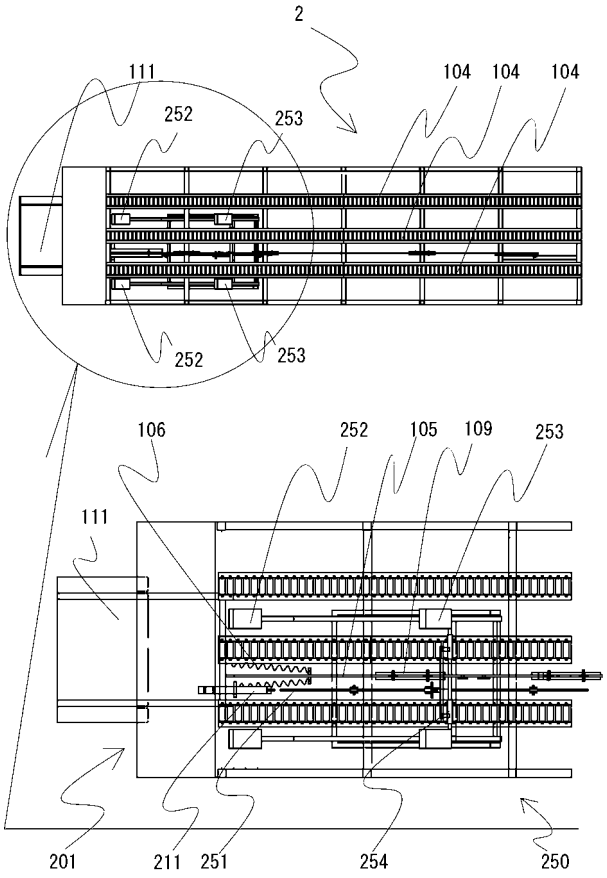
(2) パレットの搬出後



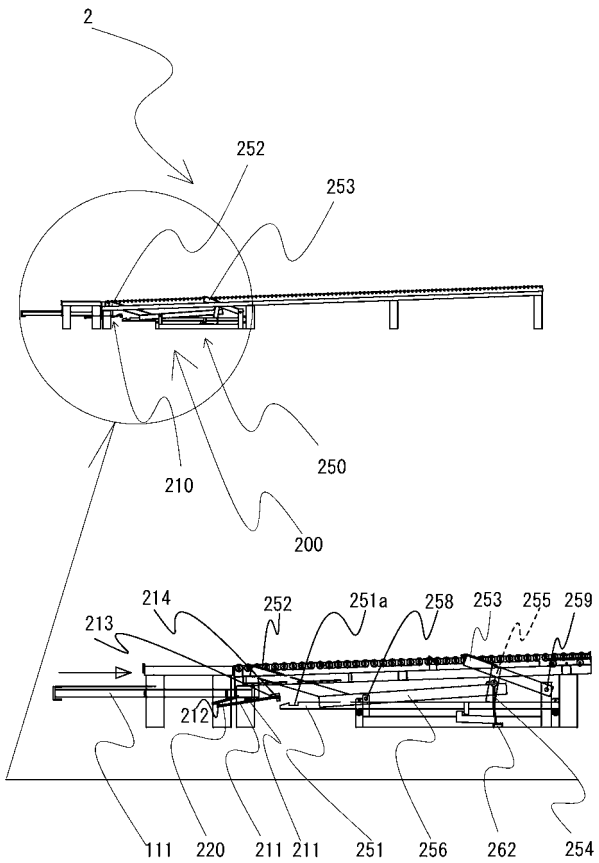
【図７】



【図８】

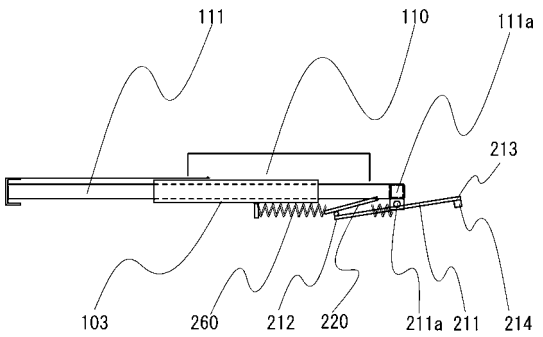


【図９】

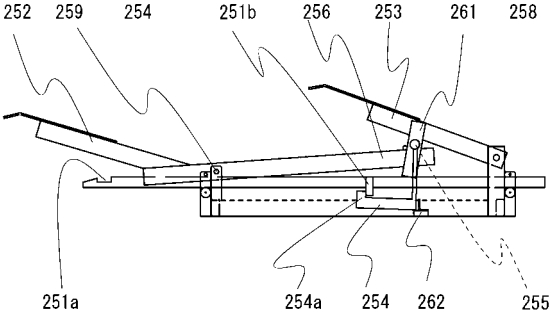


【図１０】

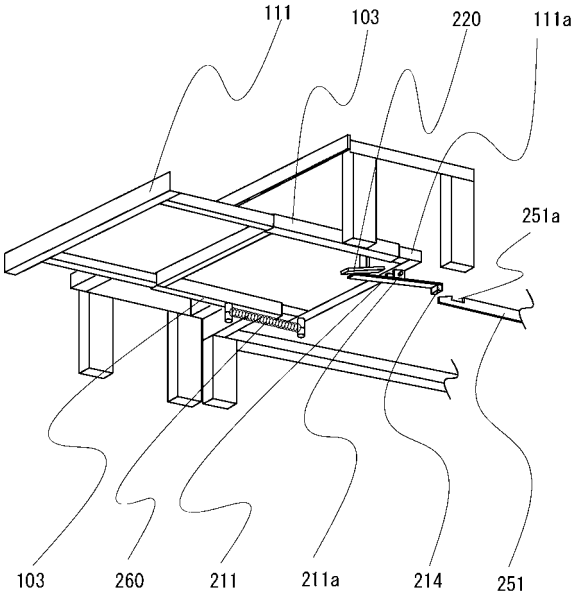
(1) A機構部側面図



(2) B機構部側面図

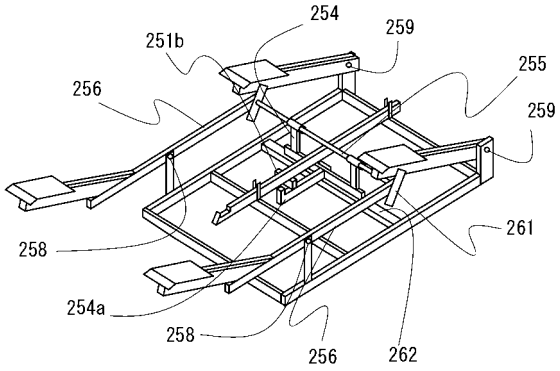


【図１１】

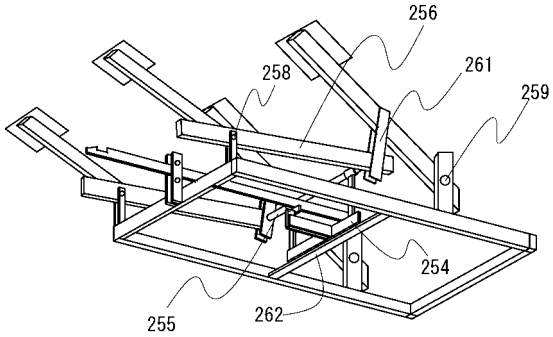


【図１２】

（１）Ｂ機構部を上方向から見た斜視図

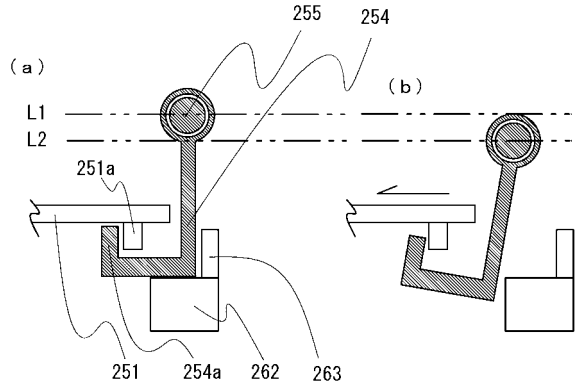


（２）Ｂ機構部を下方向から見た斜視図

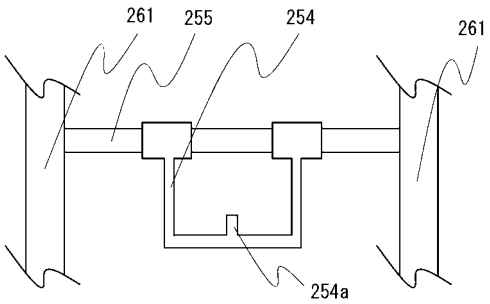


【図１３】

（１）遊動リンクを側面から見た一部断面図

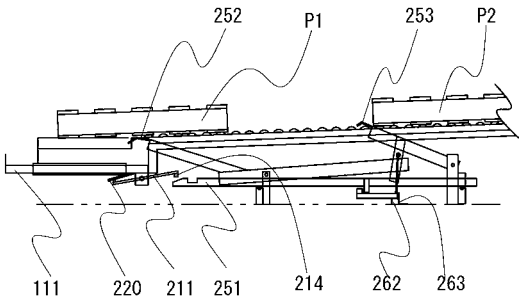


（２）遊動リンクを正面から見た状態

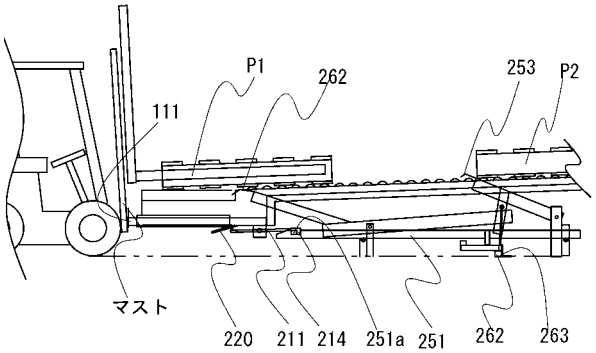


【図１４】

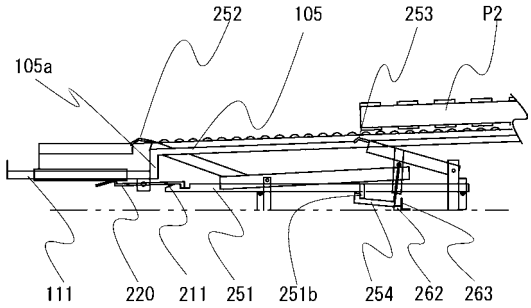
（１）ステップ１



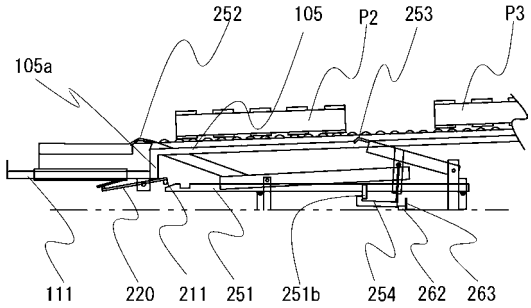
（２）ステップ２



【図１５】
（３）ステップ３



（４）ステップ１に戻る



フロントページの続き

(72)発明者　林　新二
愛知県豊田市前林町上納２６　株式会社　日伸内
(72)発明者　遠藤　基紀
愛知県豊田市前林町上納２６　株式会社　日伸内

Ｆターム(参考) 3F022 EE02　FF12　GG01　JJ12　LL29　MM04　MM11　NN24　NN27
3F080 AA39　CE12