

(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2020-121883

(P2020-121883A)

(43) 公開日 令和2年8月13日(2020.8.13)

(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 L 3 F 0 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2019-235037 (P2019-235037)
 (22) 出願日 令和1年12月25日 (2019.12.25)
 (31) 優先権主張番号 特願2019-12919 (P2019-12919)
 (32) 優先日 平成31年1月29日 (2019.1.29)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 日本国 (JP)

特許法第30条第2項適用申請有り (1) 平成31年4月22日に日本フルハーフ株式会社が鴻池運輸株式会社に納入した。(2) 令和元年8月2日に日本フルハーフ株式会社が鴻池運輸株式会社に納入した。

(71) 出願人 000229900
 日本フルハーフ株式会社
 神奈川県厚木市上依知上ノ原3034番地
 (74) 代理人 110001807
 特許業務法人磯野国際特許商標事務所
 (72) 発明者 ▲高▼橋 利久
 神奈川県厚木市上依知上ノ原3034番地
 日本フルハーフ株式会社内
 Fターム(参考) 3F022 EE02 FF11 FF14 HH11 HH13
 JJ12 JJ16 KK14 MM01

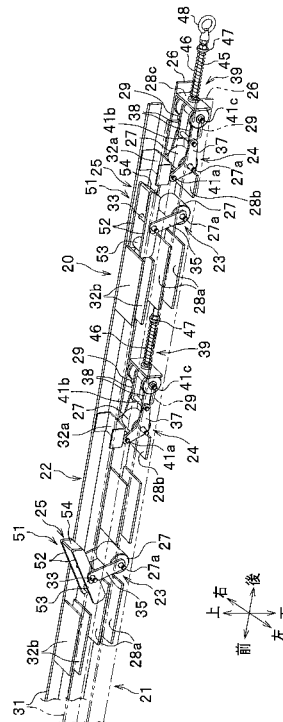
(54) 【発明の名称】 荷物搬出入構造および搬送台

(57) 【要約】

【課題】装置全体の高さを抑え、運搬車両の荷台やコンテナに好適な荷物搬出入構造および搬送台を提供する。

【解決手段】床部3に設置されたローラコンベヤ10と、搬送台20とを備えている。ローラコンベヤ10は、床部3の床面3aより上方に突出する上部高さ、床面3a以下の高さとなる下部高さとの間で昇降可能に形成されている。搬送台20は、フレーム21、22と係止部25とを備え、フレーム21は、床面3aより低い設置面7上を移動可能に構成されている。係止部25は、フレーム22に対して上方に出没可能に形成されており、ローラコンベヤ10が上部高さにあるときに、係止部25は、ローラコンベヤ10の上端面よりも上方に突出して荷物4またはパレット5を係止し、ローラコンベヤ10が下部高さにあるときに、係止部25はフレーム22内に収容され、搬送台20は床面3a以下の高さとなる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

収納庫の搬出入部から荷物を搬出入する荷物搬出入構造であって、

前記収納庫の床部に設置されたローラコンベヤと、前記ローラコンベヤに沿って移動可能な搬送台とを備え、

前記ローラコンベヤは、前記床部の床面より上方に突出する上部高さ、前記床面以下の高さとなる下部高さとの間で昇降可能に形成されており、

前記搬送台は、フレームと係止部とを備え、

前記フレームは、前記床面より低い設置面上を移動可能に構成されており、

前記係止部は、前記フレームに対して上方に出没可能に形成されており、

前記ローラコンベヤが前記上部高さにあるときに、前記係止部は、前記ローラコンベヤの上端面よりも上方に突出して前記荷物を係止し、

前記ローラコンベヤが前記下部高さにあるときに、前記係止部は前記フレーム内に収容され、前記搬送台は前記床面以下の高さとなる

ことを特徴とする荷物搬出入構造。

【請求項 2】

前記フレームは、下段フレームと上段フレームとを備え、

前記上段フレームは、前記下段フレームに対して昇降可能に形成されており、

前記ローラコンベヤが前記上部高さにあり、前記上段フレームが上方位置にあるときに、前記係止部は、前記ローラコンベヤの上端面よりも上方に突出して前記荷物を係止し、

前記ローラコンベヤが前記下部高さにあり、前記上段フレームが下方位置にあるときに、前記係止部は前記上段フレーム内に収容され、前記搬送台は前記床面以下の高さとなる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の荷物搬出入構造。

【請求項 3】

前記上段フレームと前記下段フレームとは、平行リンクにて接続されており、

前記下段フレームには、L 字リンクが設けられており、

前記 L 字リンクは、屈曲部が前記下段フレームに回転可能に接続されており、前記 L 字リンクの一端部が前記搬出入部側に移動したときに、前記 L 字リンクが回動するとともに当該 L 字リンクの他端部が上昇して前記上段フレームを押し上げるように構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の荷物搬出入構造。

【請求項 4】

前記平行リンクの上端部には、アーム部材が回動可能に設けられており、

前記アーム部材は、当該アーム部材の重心から偏心した位置で前記平行リンクの上端部に接続されており、

前記上段フレームが上方位置にあるときに、前記アーム部材の重量側端部が下方に回動するとともに軽量側端部が上方に回動して突出し、当該軽量側端部が前記係止部となる

ことを特徴とする請求項 3 に記載の荷物搬出入構造。

【請求項 5】

前記 L 字リンクは、前記下段フレームの長手方向に沿って複数設けられており、

前記 L 字リンクの前記一端部には、前記 L 字リンクの前記他端部が前記上段フレームを持ち上げない程度に前記一端部を前記搬出入部側に付勢する付勢手段が設けられている

ことを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の荷物搬出入構造。

【請求項 6】

前記搬送台を前記搬出入部側に移動させる第一移動手段をさらに備え、

前記第一移動手段は、押込部材とワイヤと滑車とを備え、

前記押込部材は、前記ローラコンベヤに沿って移動可能に設けられ、フォークリフトの爪にて押し込み可能であり、

前記押込部材を押し込むと、前記ワイヤと前記滑車を介して、前記搬送台の前記 L 字リンクの前記一端部が前記搬出入部側に引っ張られる

ことを特徴とする請求項 3 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の荷物搬出入構造。

【請求項 7】

前記搬送台を前記収納庫の奥側の待機位置に移動させる第二移動手段をさらに備え、
前記第二移動手段は、ワイヤと滑車とバネ部材とを備えてなる
ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の荷物搬出入構造。

【請求項 8】

前記上段フレームと前記下段フレームとは、平行リンクにて接続されており、
前記上段フレームおよび前記下段フレームの側方に位置する前記設置面に、前記下段フ
レームの上面よりも上方に突出する凸部が設けられ、
前記上段フレームの側部には、前記フレームの移動に伴って前記凸部に乗り上げるガイ
ド部材が設けられている

10

ことを特徴とする請求項 2 に記載の荷物搬出入構造。

【請求項 9】

前記凸部の上端部には、ローラが回転可能に設けられており、
前記ガイド部材は、前記上段フレームに沿って延在する板材からなり、前記板材の端部
には、斜め上方に傾斜する傾斜部が形成されている

ことを特徴とする請求項 8 に記載の荷物搬出入構造。

【請求項 10】

前記上段フレームには、アーム部材が回転可能に設けられており、
前記アーム部材は、当該アーム部材の重心から偏心した位置で前記上段フレームの幅方
向に延在する回転軸に支持されており、

20

前記上段フレームが上方位置にあるときに、前記アーム部材の重量側端部が下方に回転
するとともに軽量側端部が上方に回転して突出し、当該軽量側端部が前記係止部となる

ことを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の荷物搬出入構造。

【請求項 11】

収納庫の床部に設置されたローラコンベヤに沿って移動可能に設けられ、前記収納庫の
搬出入部側に荷物を搬送する搬送台であって、

前記搬送台は、下段フレームと上段フレームと係止部とを備え、

前記下段フレームは、前記収納庫の床面より低い設置面上を走行可能に構成されており

、
前記上段フレームは、前記下段フレームに対して昇降可能に形成されており、

30

前記係止部は、前記上段フレームに対して上方に出没可能に形成されており、

前記上段フレームが上方位置にあるときに、前記係止部は、前記ローラコンベヤの上端
面よりも上方に突出して前記荷物を係止し、

前記上段フレームが下方位置にあるときに、前記係止部は前記上段フレーム内に收容さ
れ、前記搬送台は前記床面以下の高さとなる

ことを特徴とする搬送台。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、荷物搬出入構造および搬送台に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

荷物の収納スペースの端部に荷物の搬出入部が形成された収納庫において、搬出入部
から収納スペースの奥に向けて、一對のローラコンベヤが設けられたものがある。荷物は、
パレットに積まれた状態で、搬出入部から収納庫に搬入され、ローラコンベヤに載置され
る。荷物とパレットは、ローラコンベヤ上を移動して収納スペースの奥に搬送される。荷
物を搬入するときは、搬出入部から順次荷物を搬入すれば、荷物は押されて収納スペ
ースの奥に押し込まれていく。一方、荷物を搬出するときは、奥にある荷物を搬出入部
に向けて移動させる必要がある。かかる移動手段としては、たとえば特許文献 1 に示す
ような搬送台車があった。

50

【0003】

特許文献1の搬送台車は、ローラコンベヤ間に配置され、ローラコンベアの長手方向に沿って走行可能になっている。搬送台車の上面には、上方に突出するパレットフックが設けられている。パレットフックをローラコンベヤ上のパレットに係止させた状態で、搬送台車を走行させることで、荷物を移動させる。搬送台車が走行するガイドレールは、高位置面と低位置面とこれらを結ぶ連絡面とを備えている。搬送台車が高位置面にあるときは、パレットフックはローラコンベヤよりも上方に突出し、パレットに係止される。搬送台車が低位置面にあるときは、パレットフックはローラコンベヤの上端面よりも下方に位置し、パレットに係止されない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】実用新案登録第3039812号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の搬送台車は、高位置面と低位置面との間を上下することでパレットフックの出没を行っているため、収納装置全体の高さが大きくなる。ところで、このような収納装置を、運搬車両の荷台やコンテナでは、収納スペースに制限があるため、特許文献1の搬送台車を運搬車両やコンテナに適用すると、荷物収納スペースが小さくなってしまいう問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、前記課題を解決するために案出されたものであって、運搬車両の荷台やコンテナに好適な荷物搬出入構造および搬送台を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決するための第一の本発明は、収納庫の搬出入部から荷物を搬出入する荷物搬出入構造である。かかる荷物搬出入構造は、前記収納庫の床部に設置されたローラコンベヤと、前記ローラコンベヤに沿って移動可能な搬送台とを備えている。前記ローラコンベヤは、前記床部の床面より上方に突出する上部高さ、前記床面以下の高さとなる下部高さとの間で昇降可能に形成されている。前記搬送台は、フレームと係止部とを備え、前記フレームは、前記床面より低い設置面上を移動可能に構成されており、前記係止部は、前記フレームに対して上方に出没可能に形成されている。そして、前記ローラコンベヤが前記上部高さにあるときに、前記係止部は、前記ローラコンベヤの上端面よりも上方に突出して前記荷物を係止し、前記ローラコンベヤが前記下部高さにあるときに、前記係止部は前記フレーム内に収容され、前記搬送台は前記床面以下の高さとなることを特徴とする。

【0008】

本発明の荷物搬出入構造によれば、係止部がフレームに対して出没可能に形成されているので、搬送台の設置面に高低差を設ける必要はない。したがって、装置全体の高さを抑えることができるとともに、設置面の施工手間を軽減できる。また、ローラコンベヤが下部高さにあるときに、荷物は床面に載置されることになるので、収納庫の移動時に荷物が移動しない。

【0009】

前記荷物搬出入構造においては、前記フレームは、下段フレームと上段フレームとを備え、前記上段フレームは、前記下段フレームに対して昇降可能に形成されたものが好ましい。前記係止部は、前記ローラコンベヤが前記上部高さにあり、前記上段フレームが上方位置にあるときに、前記ローラコンベヤの上端面よりも上方に突出して前記荷物を係止される構成であることが好ましい。さらに、前記係止部は、前記ローラコンベヤが前記下部高さにあり、前記上段フレームが下方位置にあるときに、前記上段フレーム内に収容され

10

20

30

40

50

、前記搬送台が前記床面以下の高さとなる構成であることが好ましい。このような荷物搬出入構造によれば、ローラコンベヤが下部高さにあるときに、搬送台の上段フレームを下方向位置にしておけば、荷物は床面に載置されることになるので、収納庫の移動時に荷物が移動しない。

【0010】

前記荷物搬出入構造においては、前記上段フレームと前記下段フレームとは、平行リンクにて接続されているものが好ましい。前記下段フレームには、L字リンクが設けられていることが好ましい。前記L字リンクは、その屈曲部において、前記下段フレームに回転可能に接続され、前記L字リンクの一端部が前記搬出入部側に移動すると、前記L字リンクが回転するとともに当該L字リンクの他端部が上昇して前記上段フレームを押し上げるように構成するとよい。このような構成によれば、L字リンクの一端部を搬出入部側に引くだけ上段フレームを上昇させることができる。また平行リンクによって上段フレームの一部を上昇させると全体が上昇する。

10

【0011】

前記平行リンクの上端部に、アーム部材を回転可能に設けてもよい。前記アーム部材は、当該アーム部材の重心から偏心した位置で前記平行リンクの上端部に接続され、前記上段フレームが上方位置にあるときに、前記アーム部材の重量側端部が下方に回転するとともに軽量側端部が上方に回転して突出し、当該軽量側端部が前記係止部となるものが好ましい。このような構成によれば、上段フレームが上昇すると係止部が自動的に突出する。上に荷物があるときは、アーム部材は回転しないので、係止部は突出しない。

20

【0012】

前記L字リンクは、前記下段フレームの長手方向に沿って複数設けてもよい。また、前記L字リンクの前記一端部には、前記L字リンクの前記他端部が前記上段フレームを持ち上げない程度に前記一端部を前記搬出入部側に付勢する付勢手段を設けるとよい。このような構成によれば、上段フレームを上昇させる際にL字リンクの一端部を引く力を小さくすることができる。

【0013】

前記荷物搬出入構造においては、前記搬送台を前記搬出入部側に移動させる第一移動手段をさらに備えているのが好ましい。前記第一移動手段は、押込部材とワイヤと滑車とを備え、前記押込部材は、前記ローラコンベヤに沿って移動可能に設けられ、フォークリフトの爪にて押し込み可能である。そして、前記押込部材を押し込むと、前記ワイヤと前記滑車を介して、前記搬送台の前記L字リンクの前記一端部が前記搬出入部側に引っ張られる。このような構成によれば、別途の移動機構を設けることなく、フォークリフトで搬送台を移動させることができる。

30

【0014】

前記荷物搬出入構造においては、前記搬送台を前記収納庫の奥側の待機位置に移動させる第二移動手段をさらに備えているのがよい。前記第二移動手段は、ワイヤと滑車とバネ部材とを備えてなるものが好ましい。このような構成によれば、設置面の傾斜や別途の移動機構を設けることなく搬送台を待機位置に移動させることができる。また、搬送台の移動距離を、バネの伸縮量より長くすることができる。

40

【0015】

前記荷物搬出入構造においては、前記上段フレームと前記下段フレームとは、平行リンクにて接続されているものが好ましい。さらに、前記上段フレームおよび前記下段フレームの側方に位置する前記設置面に、前記下段フレームの上面よりも上方に突出する凸部が設けられ、前記上段フレームの側部には、前記フレームの移動に伴って前記凸部に乗り上げるガイド部材が設けられているものが好ましい。このような構成によれば、フレームを移動させると、ガイド部材が凸部に乗り上がり上段フレームを上昇させることができる。また平行リンクによって、上段フレームは、水平状態を保持しながら全体が上昇する。

【0016】

前記荷物搬出入構造においては、前記凸部の上端部には、ローラが回転可能に設けられ

50

ており、前記ガイド部材は、前記上段フレームに沿って延在する板材からなり、前記板材の端部には、斜め上方に傾斜する傾斜部が形成されているものが好ましい。このような構成によれば、ガイド部材が凸部のローラに円滑に乗り上がり、上段フレームが上昇しやすくなる。

【0017】

前記荷物搬出入構造においては、前記上段フレームには、アーム部材が回動可能に設けられており、前記アーム部材は、当該アーム部材の重心から偏心した位置で前記上段フレームの幅方向に延在する回転軸に支持されており、前記上段フレームが上方位置にあるときに、前記アーム部材の重量側端部が下方に回動するとともに軽量側端部が上方に回動して突出し、当該軽量側端部が前記係止部となるものが好ましい。このような構成によれば、上段フレームが上昇すると係止部が自動的に突出する。上に荷物があるときは、アーム部材は回動しないので、係止部は突出しない。

10

【0018】

前記課題を解決するための第二の本発明は、収納庫の床部に設置されたローラコンベヤに沿って移動可能に設けられ、前記収納庫の搬出入部側に荷物を搬送する搬送台である。前記搬送台は、下段フレームと上段フレームと係止部とを備えている。前記下段フレームは、前記収納庫の床面より低い設置面上を走行可能に構成されており、前記上段フレームは、前記下段フレームに対して昇降可能に形成されている。前記係止部は、前記上段フレームに対して上方に出没可能に形成されている。そして、前記上段フレームが上方位置にあるときに、前記係止部は、前記ローラコンベヤの上端面よりも上方に突出して前記荷物に係止し、前記上段フレームが下方位置にあるときに、前記係止部は前記上段フレーム内に収容され、前記搬送台は前記床面以下の高さとなる。

20

【0019】

本発明の搬送台によれば、搬送台の上段フレームが昇降するので、搬送台の設置面に段差を設ける必要はない。したがって、搬送台全体の高さを抑えることができるとともに、設置面の施工手間を軽減できる。また、ローラコンベヤが下部高さにあるときに、荷物は床面に載置されることになるので、収納庫の移動時に荷物が移動しない。

【発明の効果】

【0020】

本発明の荷物搬出入構造および搬送台によれば、搬送台の高さを抑えることができるので、運搬車両の荷台やコンテナの荷物収納スペースを確保することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の第一実施形態に係る荷物搬出入構造を箱型荷台に利用した状態を示した平面図である。

【図2】本発明の第一実施形態に係る荷物搬出入構造を箱型荷台に利用した状態を示した側面図である。

【図3】本発明の第一実施形態に係る荷物搬出入構造を箱型荷台に利用した状態を示した後面図である。

【図4】本発明の第一実施形態に係る搬送台を示した図であって、(a)は上段フレームが下方位置にある状態を示した側面図、(b)は要部拡大図である。

40

【図5】本発明の第一実施形態に係る搬送台を示した図であって、(a)は上段フレームが上方位置にある状態を示した側面図、(b)は要部拡大図である。

【図6】本発明の第一実施形態に係る搬送台を示した図であって、上段フレームが下方位置にある状態を示した斜視図である。

【図7】本発明の第一実施形態に係る搬送台を示した図であって、上段フレームが上方位置にある状態を示した斜視図である。

【図8】搬送台を後方の搬出入部側に移動させる第一移動手段を示した図であって、(a)は搬送台が前方の待機位置にある状態を示した平面図、(b)は搬送台が搬出入部側に移動した状態を示した平面図である。

50

【図 9】搬送台を待機位置に移動させる第二移動手段を示した図であって、(a)は搬送台が待機位置にある状態を示した平面図、(b)は搬送台が後方に移動した状態を示した平面図である。

【図 10】本発明の第一実施形態に係る荷物搬出入構造を示した図であって、(a)は搬送台が荷物を係止した状態を示した後面図、(b)は搬送台が前方に移動する状態を示した後面図、(c)は走行時の状態を示した後面図である。

【図 11】本発明の第二実施形態に係る搬送台を示した図であって、(a)は上段フレームが下方位置にある状態を示した側面図、(b)は要部拡大図である。

【図 12】本発明の第二実施形態に係る搬送台を示した図であって、(a)は上段フレームが上方位置にある状態を示した側面図、(b)は要部拡大図である。

【図 13】本発明の第二実施形態に係る搬送台を示した図であって、上段フレームが下方位置にある状態を示した斜視図である。

【図 14】本発明の第二実施形態に係る搬送台を示した図であって、上段フレームが上方位置にある状態を示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明を実施するための第一の形態を、添付した図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本実施形態では、図 1 に示すように、後壁に開閉扉が設けられた後面開放型の車両荷室（収納庫）2 に荷物搬出入構造 1 を設けた場合を例に挙げて説明する。なお、本実施形態において、前後左右の方向は、運転席に座った運転者を基準にした方向を示す。

【0023】

図 1 乃至図 3 に示すように、第一実施形態に係る荷物搬出入構造 1 は、ローラコンベヤ 10 と搬送台 20 と第一移動手段 60 と第二移動手段 70 とを備えている。

【0024】

ローラコンベヤ 10 は、車両荷室 2 の床部 3 に敷設されている。ローラコンベヤ 10 は、車両の前後方向に沿って延在している。本実施形態では、ローラコンベヤ 10 は、床部 3 の左右に一對ずつ設けられており、車両荷室 2 内で、荷物 4 が二列に収納されるようになっている（図 1 および図 3 参照）。荷物 4 は、パレット 5 に載置された状態で車両荷室 2 まで搬送され、そのままの状態でも車両荷室 2 に収納される。なお、荷物 4 自体が一對のローラコンベヤ 10、10 上に掛け渡される形状であれば、パレット 5 を用いず、そのままローラコンベヤ 10、10 上に載置してもよい。

【0025】

ローラコンベヤ 10 は、前後方向に延在する左右のフレーム 11、11 と、フレーム 11 間に回転可能に設けられた複数のローラ 12、12・・・を備えている。ローラコンベヤ 10 は、昇降可能に形成されており、上部高さ と 下部高さ との間で昇降する。上部高さは、ローラ 12 の上端が床部 3 の床面 3a より上方に位置する高さである。荷物 4 の搬出入時においては、ローラコンベヤ 10 はこの上部高さに配置される。下部高さは、ローラ 12 の上端が床部 3 の床面 3a 以下に位置する高さである。車両の走行時（収納庫の移動時）においては、ローラコンベヤ 10 はこの下部高さに配置される。

【0026】

搬送台 20 は、車両荷室 2 の後部の搬出入部 6 に荷物 4 を移動させるものである。搬送台 20 は、一對のローラコンベヤ 10、10 間に配置されており、ローラコンベヤ 10 に沿って前後方向に移動可能である。搬送台 20 は、床部 3 の内部に設置されており、床面よりも低い底面（設置面）7 上を走行する。図 4 乃至図 7 に示すように、搬送台 20 は、下段フレーム 21 と上段フレーム 22 と接続機構 23 と昇降機構 24 と係止部 25 とを備えている。

【0027】

下段フレーム 21 は、底面 7 上を走行する台車部分であって、左右の板状フレーム 26、26 と、板状フレーム 26、26 間に回転可能に架設されたローラ 27 とを備えている

10

20

30

40

50

。板状フレーム 26 は、前後方向に延在する長尺のプレート材からなる。板状フレーム 26 の適所には、左右の板状フレーム 26 , 26 を連結する連結プレート 28 a , 28 b , 28 c が設けられている。連結プレート 28 a , 28 b , 28 c の構成は後記する。ローラ 27 は、下段フレーム 21 の長手方向（前後方向）に所定の間隔をあけて複数設けられている。ローラ 27 の下端は、板状フレーム 26 , 26 の下縁部よりも下方に突出しており、底面 7 には、ローラ 27 のみが接地している。

【0028】

上段フレーム 22 は、下段フレーム 21 上に設けられていて、下段フレーム 21 に対して昇降可能である。上段フレーム 22 は、上方位置（図 5 および図 7 参照）と下方位置（図 4 および図 6 参照）との間で昇降する。上段フレーム 22 は、左右の板状フレーム 31 , 31 を備えている。板状フレーム 31 は、板状フレーム 26 と同様に前後方向に延在する長尺のプレート材からなる。板状フレーム 31 の適所には、左右の板状フレーム 31 , 31 を連結する連結プレート 32 a , 32 b と連結軸 33 とが設けられている。連結プレート 32 a , 32 b および連結軸 33 の構成は後記する。

10

【0029】

上段フレーム 22 の後端部には、パレット 5 または荷物 4 の前端位置を規制するストッパ 34 が設けられている。ストッパ 34 は、上段フレーム 22 から上方に突出しており、ローラコンベヤ 10 上を前方に移動してきたパレット 5 または荷物 4 と当接し、それ以上の前進を阻止する。

20

【0030】

接続機構 23 は、下段フレーム 21 と上段フレーム 22 とを接続する機構であって、上段フレーム 22 を昇降可能に支持している。接続機構 23 は、下段フレーム 21 と上段フレーム 22 との間に掛け渡された直線リンク 35 を備えている。直線リンク 35 の下端部は、ローラ 27 の回転軸 27 a に回転可能に支持されている。直線リンク 35 の上端部は、左右の板状フレーム 31 , 31 間に掛け渡された連結軸 33 に回転可能に支持されている。連結軸 33 は、板状フレーム 31 に直行する方向に延在し、ローラ 27 の前側上方に配置されている。直線リンク 35 は、搬送台 20 の左右において、上下の板状フレーム 26 , 31 間にそれぞれ掛け渡されている。左右一对の直線リンク 35 , 35 は、前後方向に所定の間隔をあけて複数設けられている。各直線リンク 35 は、上端部が前方に位置するように同じ角度で傾斜している。すなわち、平行に配置された複数の直線リンク 35 によって平行リンクが構成されている。これによって、上段フレーム 22 は、下段フレーム 21 に対して平行な状態を保ちながら昇降する。

30

【0031】

昇降機構 24 は、上段フレーム 22 を下段フレーム 21 に対して昇降させる機構である。昇降機構 24 は、下段フレーム 21 に設けられており、下段フレーム 21 の長手方向に所定の間隔をあけて複数配置されている。昇降機構 24 は、L 字状の第一リンク 37 と直線状の第二リンク 38 と付勢手段 39 とを備えている。

【0032】

第一リンク 37 は、前後方向に沿って延在するとともに、中央部が鈍角の屈曲角度で屈曲している。第一リンク 37 の中間の屈曲部は、ローラ 27 の回転軸 27 a に回転可能に支持されている。第一リンク 37 は、搬送台 20 の左右にそれぞれ設けられている。左右の第一リンク 37 , 37 の前端部同士は、連結ロッド 41 a によって連結されている。左右の第一リンク 37 , 37 の後端部同士は、連結ロッド 41 b によって連結されている。第一リンク 37 の後方の直線部 37 a（図 4 の（b）および図 5 の（b）参照）が横向きになると、前方の直線部 37 b（図 4 の（b）および図 5 の（b）参照）が前側上方の斜めに延在する。第一リンク 37 の前方の直線部 37 b が横向きになると、後方の直線部 37 a が後側上方の斜めに延在する。このとき、前方の直線部 37 b は、下段フレーム 21 の上端縁よりも下側に位置する。前方の直線部 37 b の上方には、上段フレーム 22 の連結プレート 32 a が配置されている。連結プレート 32 a は、断面コ字状を呈し、両端の平面部が各板状フレーム 31 , 31 に溶接されている。連結プレート 32 a の中間の水平板

40

50

部は、上段フレーム 2 2 の下端縁と面一になっている。第一リンク 3 7 が回転して、前方の直線部 3 7 b が前側上方に突出すると、連結プレート 3 2 a が上方に押されて上段フレーム 2 2 が上昇する。

【 0 0 3 3 】

第二リンク 3 8 は、第一リンク 3 7 の後端部に接続されている。第二リンク 3 8 も第一リンク 3 7 と同様に、左右にそれぞれ設けられている、左右の第二リンク 3 8 , 3 8 の前端部は、第一リンク 3 7 の後端部の連結ロッド 4 1 b にそれぞれ回転可能に接続されている。左右の第二リンク 3 8 , 3 8 の後端部同士は、連結ロッド 4 1 c によって連結されている。連結ロッド 4 1 c は、第二リンク 3 8 の後端部に対して回転可能となっている。連結ロッド 4 1 c の両端部は、下段フレーム 2 1 の板状フレーム 2 6 , 2 6 に形成された長孔 2 9 に挿通されている。長孔 2 9 は、板状フレーム 2 6 の長手方向（前後方向）に沿って長い孔であって、第二リンク 3 8 の後端部が前後方向に移動するのを許容している。

10

【 0 0 3 4 】

このような構成によれば、図 4 および図 6 に示すように、上段フレーム 2 2 が下段フレーム 2 1 上に載置されたとき（下方位置にあるとき）は、第一リンク 3 7 の前方の直線部 3 7 b は横向きになり、後方の直線部 3 7 a は後側上方の斜めに傾斜している。そして、第二リンク 3 8 の前端部は、第一リンク 3 7 の後端部に追従して上方に持ち上げられている。これに伴って、第二リンク 3 8 の後端部は前方に引き寄せられており、長孔 2 9 の前部に位置している。このように上段フレーム 2 2 が下方位置にあるときが待機状態であり、荷物 4 を後方に引き寄せる係止状態以外は待機状態となっている。

20

【 0 0 3 5 】

この待機状態から係止状態にするには、図 5 および図 7 に示すように、搬送台 2 0 の後端部に位置する昇降機構 2 4 の第二リンク 3 8 の後端部を後方に引く。すると、第二リンク 3 8 の前端部が第一リンク 3 7 の後端部を前方に引っ張り、第一リンク 3 7 の後方の直線部 3 7 a と第二リンク 3 8 とが水平な直線状になる。これによって、第一リンク 3 7 の前方の直線部 3 7 b が前側上方に突出し、連結プレート 3 2 a が上方に押されて上段フレーム 2 2 が上昇する。ここで、上段フレーム 2 2 は、平行リンクで支持されているので、水平を保ちながら上昇する。また、上段フレーム 2 2 は、他の昇降機構 2 4 の後記する付勢手段 3 9 によって、上昇させる応力が付与されているので、上段フレーム 2 2 の後端部を押し上げるだけで、上段フレーム 2 2 の全体が上昇する。

30

【 0 0 3 6 】

付勢手段 3 9 は、上段フレーム 2 2 を上昇させる応力を補助的に付与する手段である。具体的には、付勢手段 3 9 は、第二リンク 3 8 の後端部を後方に付勢する手段である。付勢手段 3 9 は、ロッド部材 4 5 とバネ部材 4 6 とを備えている。

【 0 0 3 7 】

ロッド部材 4 5 は、連結ロッド 4 1 c から後方に向かって延在している。ロッド部材 4 5 の後端部は、連結ロッド 4 1 c の中間部の後方側面に接続されている。ロッド部材 4 5 の胴部は、左右の板状フレーム 2 6 , 2 6 を連結する連結プレート 2 8 c の中間部に挿通されている。連結プレート 2 8 c は、垂直に立てられた矩形板材からなり、左右両端部が左右の板状フレーム 2 6 , 2 6 にそれぞれ溶接されている。連結プレート 2 8 c は、長孔 2 9 の後方に設けられている。ロッド部材 4 5 の後端部には、錨部 4 7 が設けられている。錨部 4 7 は、ロッド部材 4 5 に装着されたナットとワッシャからなる。

40

【 0 0 3 8 】

バネ部材 4 6 は、ロッド部材 4 5 を後方に付勢するための部材である。バネ部材 4 6 は、ロッド部材を囲繞しており、連結プレート 2 8 c と錨部 4 7 との間に圧縮状態で設けられている。つまり、バネ部材 4 6 は、伸長しようとするので、ロッド部材 4 5 を後方に移動させようとする。バネ部材 4 6 の付勢力は、第一リンク 3 7 が上段フレーム 2 2 を上昇させない程度の力である。バネ部材 4 6 の付勢力は、上段フレーム 2 2 の重量や昇降機構 2 4 の個数等から適宜算出される。このような付勢手段 3 9 を設けたことによって、ロッド部材 4 5 を小さい力で後方へ引っ張るだけで、上段フレーム 2 2 を上昇させることがで

50

きる。また、ロッド部材 4 5 を後方へ引っ張らなければ、上段フレーム 2 2 は下段フレーム 2 1 に載置されたままで待機状態を維持できる。

【 0 0 3 9 】

なお、図 6 および図 7 に示すように、搬送台 2 0 の後端部に位置する昇降機構 2 4 のロッド部材 4 5 の後端には、固定部材 4 8 が設けられている。固定部材 4 8 には、搬送台 2 0 を後方に引っ張るワイヤ 6 2 (図 8 参照) が接続される。固定部材 4 8 は、リング形状を呈している。なお、固定部材 4 8 の形状はリング形状に限定されるものではなく、フック形状等の他の形状であってもよい。

【 0 0 4 0 】

係止部 2 5 は、搬送台 2 0 が後方に引っ張られるときに、上段フレーム 2 2 の上端縁から上方に突出してパレット 5 を前方から係止する部位である。図 4 乃至図 7 に示すように、係止部 2 5 は、上段フレーム 2 2 の上端縁から上方に出没可能に形成されている。係止部 2 5 は、平行リンクの上端部に設けられたアーム部材 5 1 の一部にて構成されている。アーム部材 5 1 は、平行リンクを構成する直線リンク 3 5 の上端部に回動可能に設けられている。

10

【 0 0 4 1 】

アーム部材 5 1 は、左右の側壁部 5 2 , 5 2 と、前端部の連結軸 5 3 と、後端部の連結板 5 4 とを備えている。側壁部 5 2 は、上段フレーム 2 2 の長手方向に沿って延在している。連結軸 5 3 は、側壁部 5 2 , 5 2 の前端部同士を連結する部材である。連結軸 5 3 は、連結板 5 4 よりも重い。連結板 5 4 は、側壁部 5 2 , 5 2 の後端部同士を連結する部材である。連結板 5 4 は、パレット 5 (荷物 4) の前面に係止する際に垂直となるように、側壁部 5 2 の長手方向に対して傾斜している。これによって、連結板 5 4 は、パレット 5 (荷物 4) の前面に面接触する。アーム部材 5 1 は、当該アーム部材 5 1 の重心から後方に偏心した位置 (本実施形態では、前端部の連結軸 5 3 が後端部の連結板 5 4 よりも重いため、側壁部 5 2 の長手方向の略中間部位置) で、平行リンクの上端部に接続されている。具体的には、側壁部 5 2 に貫通孔が形成されており、その貫通孔に、直線リンク 3 5 の上端部の連結軸 3 3 が挿通されている。貫通孔の内径は、連結軸 3 3 の外径よりも大きく、アーム部材 5 1 は、連結軸 3 3 に対して回転可能になっている。

20

【 0 0 4 2 】

前記構成のアーム部材 5 1 は、図 5 の (a) および図 7 の左側部分に示すように、上段フレーム 2 2 が上方位置にある場合には、連結軸 3 3 に持ち上げられ、アーム部材 5 1 の前端部 (重量側端部) が下方に回動するとともに後端部 (軽量側端部) が上方に回動する。下方に回動したアーム部材 5 1 の前端部は、下段フレーム 2 1 の連結プレート 2 8 a の上に載置される。連結プレート 2 8 a は、矩形形状を呈し、下段フレーム 2 1 のローラ 2 7 の前方に設けられている。連結プレート 2 8 a は、板状フレーム 2 6 の上端部と下端部の上下二か所に設けられている。アーム部材 5 1 の前端部は、上側の連結プレート 2 8 a の上に載置される。以上のように、アーム部材 5 1 の前端部が下方に下がることで、後端部は上段フレーム 2 2 の上端縁から上方に突出してパレット 5 (荷物 4) の前面に係止する。つまり、アーム部材 5 1 の後端部 (軽量側端部) が係止部 2 5 となる。

30

【 0 0 4 3 】

なお、図 5 の (a) および図 7 の右側部分に示すように、アーム部材 5 1 の上部にパレット 5 が存在する場合には、アーム部材 5 1 の後端部は、パレット 5 によって上側から覆われるので、アーム部材 5 1 は回動せずに水平状態を保ったままとなり、係止部は上方に突出しない。

40

【 0 0 4 4 】

また、図 4 および図 6 に示すように、上段フレーム 2 2 が下方位置にある場合には、アーム部材 5 1 は、上段フレーム 2 2 の内側に位置し、上段フレーム 2 2 の長手方向に沿った状態となる。したがって、係止部 2 5 は、上段フレーム 2 2 内に収納されて、上方には突出しない。

【 0 0 4 5 】

50

第一移動手段60は、図8に示すように、搬送台20を車両荷室2の後端部の搬出入部側に移動させる手段である。第一移動手段60は、押込部材61とワイヤ62と複数の滑車63a, 63bとを備えている。

【0046】

押込部材61は、左右一対のローラコンベヤ10, 10の間で、ローラコンベヤ10の後端部の搬出入部近傍に設けられている。押込部材61は、床部3の内部に設置されており、床面よりも低い底面7上を、ローラコンベヤ10に沿って移動可能に設けられている。押込部材61は、フォークリフトの爪8にて、車両荷室2の奥側(前方)に押し込まれる。押込部材61は、左右一対の当接部64, 64と、当該当接部64, 64を連結する連結部65とを備えている。

10

【0047】

当接部64, 64は、フォークリフトの二本の爪8に相当する幅に配置されている。当接部64, 64は左右のローラコンベヤ10, 10の内側近傍にそれぞれ配置されている。当接部64の下面には、図示しない車輪が設けられており、押込部材61は底面7上を走行する。当接部64には、後記する固定フレーム67に当接するストッパ66が取り付けられている。ストッパ66は、押込部材61が車両荷室2の後端部に位置した際に、固定フレーム67に当接し、押込部材61の後端位置を規制している。

【0048】

連結部65は、当接部64, 64間に架設されている。連結部65には、前後方向に貫通する貫通孔(図示せず)が形成されている。貫通孔には、ワイヤ62が挿通されている。ワイヤ62の前端は、搬送台20の後端部に位置する昇降機構24のロッド部材45の後端の固定部材48(図6および図7参照)に接続されている。ワイヤ62の後端は、搬出入部に設けられた固定フレーム67に固定されている。滑車は、二つ設けられている。一方の滑車は、連結部65に固定された動滑車63aであり、他方の滑車は、固定フレーム67に固定された定滑車63bである。ワイヤ62は、固定部材48から後方に延在して、貫通孔を通過し、固定フレーム67に固定された定滑車63bを介して前方に折り返されて前方に延在し、その後、連結部65に固定された動滑車63aを介して後方に折り返されて後方に延在し、固定フレーム67に固定されている。すなわち、ワイヤ62は、平面視S形状に配置されている。

20

【0049】

搬送台20が車両荷室2の奥側(前方)の待機位置(図1の車両右側(図中上側)参照)にある場合は、図8の(a)に示すように、押込部材61は、車両荷室2の後端部の搬出入部に位置している。このとき、ワイヤ62の前方への折り返し部分(後方の定滑車63bと前方の動滑車63aの間の部分)と、後方への折り返し部分(動滑車63aと固定フレーム67との間の部分)は距離が短くなっており、その他の部分のワイヤ62が長いいため、搬送台20は、押込部材61から離れた前方に位置している。

30

【0050】

前記状態から、図8の(b)に示すように、フォークリフトの爪8で押込部材61を前方に押し込むと、連結部65とともに前方の動滑車63aが前方に移動し、ワイヤ62の前方への折り返し部分(定滑車63bと動滑車63aの間の部分)と、後方への折り返し部分(動滑車63aと固定フレーム67との間の部分)は距離が長くなる。これによって、ワイヤ62の前端部が後方に引っ張られて、搬送台20が後方に引き寄せられる。このとき、ワイヤ62の前方への折り返し部分と後方への折り返し部分とは、それぞれが爪8で押した距離の分長くなるので、搬送台20は、爪8で押した距離の略2倍の距離を移動する。

40

【0051】

第二移動手段70は、図9に示すように、搬送台20を車両荷室2の奥側(前方)の待機位置に移動させる手段である。第二移動手段70は、ワイヤ71と複数の滑車72a, 72b, 72c, 72d, 72e, 72fと付勢手段73とを備えている。

【0052】

50

ワイヤ 7 1 は、搬送台 2 0 の前端と車両荷室 2 とを連結している。ワイヤ 7 1 の後側端部は、搬送台 2 0 の前端に固定されている。ワイヤ 7 1 の前側端部は、車両荷室 2 の前端部の固定部材 7 4 に固定されている。固定部材 7 4 は、床部 3 の内部に設けられており、床面よりも低い底面 7 上に固定されている。

【 0 0 5 3 】

滑車は、六つ設けられている。六つの滑車のうちの二つは、動滑車 7 2 c , 7 2 f であり、残りの四つは、定滑車 7 2 a , 7 2 b , 7 2 d , 7 2 e である。滑車は、ワイヤ 7 1 の後側端部（搬送台 2 0 の前端と固定された側）から順に、第一定滑車 7 2 a と第二定滑車 7 2 b と、第一動滑車 7 2 c と第三定滑車 7 2 d と第四定滑車 7 2 e と第二動滑車 7 2 f が設けられている。第一定滑車は、搬送台 2 0 の前方に位置し、搬送台 2 0 から前方に延在するワイヤ 7 1 を、右側に折り返す。第二定滑車 7 2 b は、第一定滑車 7 2 a の右側に位置し、ワイヤ 7 1 を後方に折り返す。第一動滑車 7 2 c は、第二定滑車 7 2 b の後方に位置し、ワイヤ 7 1 を前方に折り返す。第三定滑車 7 2 d は、第一動滑車 7 2 c の前方に位置し、ワイヤ 7 1 を左側に折り返す。第四定滑車 7 2 e は、第三定滑車 7 2 d の左側に位置し、ワイヤ 7 1 を前方に折り返す。第二動滑車 7 2 f は、第四定滑車 7 2 e の後方に位置し、ワイヤ 7 1 を前方に折り返す。

10

【 0 0 5 4 】

付勢手段 7 3 は、前方に移動した第一動滑車 7 2 c と第二動滑車 7 2 f を後方に引き寄せる手段である。付勢手段 7 3 は、バネ部材からなる。一方の付勢手段 7 3 は、第一動滑車 7 2 c とその後方の固定部材 7 5 との間に、伸長状態で配置されている。他方の付勢手段 7 3 は、第二動滑車 7 2 f とその後方の固定部材 7 5 との間に、伸長状態で配置されている。各バネ部材は、前後方向に沿って延在している。固定部材 7 5 は、床部 3 の内部に設けられており、床面よりも低い底面 7 上に固定されている。

20

【 0 0 5 5 】

搬送台 2 0 が車両荷室 2 の奥側（前方）の待機位置（図 1 の車両右側（図中上側）参照）にある場合は、図 9 の（ a ）に示すように、動滑車 7 2 c , 7 2 f は、後部位置 s 1 に位置している。このとき、ワイヤ 7 1 の後方への第一折り返し部分（前方の定滑車 7 2 b と後方の動滑車 7 2 c の間の部分）と、前方への第二折り返し部分（動滑車 7 2 c と前方の定滑車 7 2 d との間の部分）と、後方への第三折り返し部分（前方の定滑車 7 2 e と後方の動滑車 7 2 f の間の部分）と、前方への第四折り返し部分（動滑車 7 2 f と固定部材 7 4 の間の部分）とは距離が長くなっており、その他の部分（搬送台 2 0 と第一定滑車 7 2 a の間の部分）のワイヤ 7 1 が短いため、搬送台 2 0 は、前方の待機位置に位置している。

30

【 0 0 5 6 】

前記状態から、フォークリフトの爪 8 の押し込みによって、搬送台 2 0 が後方に引っ張られると、図 9 の（ b ）に示すように、ワイヤ 7 1 の第一乃至第四折り返し部分以外の部分の距離が長くなり、ワイヤ 7 1 の第一乃至第四折り返し部分の距離が短くなる。このとき、動滑車 7 2 c , 7 2 f が前方に引き寄せられて、バネ部材（付勢手段 7 3 ）は伸長する。この状態では、バネ部材は、元の長さに縮退しようとするので、動滑車 7 2 c , 7 2 f には、後方に向かう付勢力が作用している。

40

【 0 0 5 7 】

なお、本実施形態では、バネ部材は動滑車 7 2 c , 7 2 f と後方の固定部材 7 5 間に掛け渡されており、バネ部材を伸長させて、元の長さに縮退させようとするので、バネ力を発生させているが、これに限定されるものではない。たとえば、バネ部材を、動滑車と前方に設けた固定部材間に掛け渡し、バネ部材を縮退させて、元の長さに伸長させようとするので、バネ力を発生させてもよい。

【 0 0 5 8 】

このような構成の第二移動手段 7 0 によれば、フォークリフトの爪 8 を後方に下げて、押し込みを解除すると、図 1 0 の（ a ）に示すように、バネ部材（付勢手段 7 3 ）によって、動滑車 7 2 c , 7 2 f は、後部位置 s 1 に戻されて、搬送台 2 0 が前方の待機位置に

50

戻される。

【 0 0 5 9 】

次に、図 1 0 を参照しながら、搬送台 2 0 の各部の高さと、ローラコンベヤ 1 0 の高さ
と、床面の高さとの関係を説明する。

【 0 0 6 0 】

荷物 4 の搬出入時において、搬送台 2 0 でパレット 5 を後方に引き寄せるときには、図 1
0 の (a) に示すように、ローラコンベヤ 1 0 は上部高さにあり、ローラ 1 2 の上端が床
部 3 の床面 3 a よりも上方に位置している。パレット 5 はローラコンベヤ 1 0 上に載置さ
れ、床面 3 a と離間しているため、ローラコンベヤ 1 0 上を移動可能になっている。搬送
台 2 0 は、後方に引き寄せられ、上段フレーム 2 2 は上方位置にある。ここで、上段フレ
ーム 2 2 の上端は、ローラコンベヤ 1 0 の上端と略同等の高さである。パレット 5 よりも
前方に位置するアーム部材 5 1 は、前端部 (重量側端部) が下方に回転するとともに後端
部 (軽量側端部) が上方に回転する。アーム部材 5 1 の後端部 (係止部) は上段フレーム
2 2 の上端縁から上方に突出してパレット 5 (荷物 4) の前面に係止する。

10

【 0 0 6 1 】

なお、上部にパレット 5 が存在する位置のアーム部材 5 1 の後端部は、パレット 5 によ
って上側から覆われるので、アーム部材 5 1 は回転せずに水平状態を保ったままとなり、
係止部は上方に突出しない。

【 0 0 6 2 】

搬送台 2 0 が前方に移動するときには、図 1 0 の (b) に示すように、ローラコンベヤ 1
0 はパレット 5 の引き寄せ時と同様に上部高さにあり、ローラ 1 2 の上端が床部 3 の床面
3 a よりも上方に位置している。搬送台 2 0 は、昇降機構 2 4 が後方に引っ張られないの
で、上段フレーム 2 2 は下方位置にある。したがって、搬送台 2 0 は、パレット 5 の下面
に干渉せずに前方に移動できる。

20

【 0 0 6 3 】

車両の走行時には、図 1 0 の (c) に示すように、ローラコンベヤ 1 0 は下部高さにあ
り、ローラ 1 2 の上端が床部 3 の床面 3 a と同じ高さ或いは床面 3 a よりも下方に位置し
ている。搬送台 2 0 の上段フレーム 2 2 は下方位置にあり、搬送台 2 0 の上端 (上段フレ
ーム 2 2 の上端) は、床部 3 の床面 3 a よりも下方に位置している。よって、走行時には
、パレット 5 は、床面 3 a 上に載置され、前後に移動しない。

30

【 0 0 6 4 】

このような構成の荷物搬出入構造 1 および搬送台 2 0 によれば、搬送台 2 0 の上段フレ
ーム 2 2 が上方位置になることで係止部 2 5 が自動的に突出するので、搬送台 2 0 の設置
面 (底面 7) に高低差を設ける必要はない。したがって、装置全体の高さを抑えることが
できるとともに、設置面の施工手間を軽減できる。特に、寸法が規制されている車両荷室
2 においては、荷物搬出入構造 1 の高さを抑えることで、車両荷室 2 の容積を大きくでき
るので非常に有効である。

【 0 0 6 5 】

また、ローラコンベヤ 1 0 が下部高さにあるときに、ローラ 1 2 の上端部は、床面 3 a
の高さ以下になる。さらに、搬送台の上段フレームを下方位置にしておけば、パレット 5
または荷物 4 は床面 3 a に載置されることになる。したがって、車両の走行時に荷物が移
動しない。

40

【 0 0 6 6 】

搬送台 2 0 の上段フレーム 2 2 と下段フレーム 2 1 とは、平行リンクにて接続されてい
るので、上段フレーム 2 2 の後端部のみを上昇させるだけで、全体が上昇する。このとき
、各昇降機構 2 4 の付勢手段 3 9 で上段フレーム 2 2 を上方に付勢しているため、上段フ
レームを上昇させる際に昇降機構 2 4 を後方に引く力を小さくすることができる。さら
に、後端部の昇降機構 2 4 のみを後方に軽く引っ張るだけで、上段フレーム 2 2 の全体を上
昇させることができる。

【 0 0 6 7 】

50

また、係止部 2 5 は、回動可能なアーム部材 5 1 にて構成されているので、上段フレーム 2 2 が上昇すると係止部 2 5 が自動的に突出する。上にパレット 5 または荷物 4 があるときは、アーム部材 5 1 は上から押さえられて回動しないので、係止部 2 5 は突出しない。つまり、係止部 2 5 が必要となる、パレット 5 または荷物 4 がない部分のみで係止部 2 5 が突出させることができる。

【 0 0 6 8 】

本実施形態の荷物搬出入構造 1 では、フォークリフトの爪 8 で前方に押し込む第一移動手段 6 0 を設けたことによって、別途の移動機構を設けることなく、フォークリフトで搬送台 2 0 を移動させることができる。また、第一移動手段 6 0 は、動滑車 6 3 a と定滑車 6 3 b を備えて構成されているので、爪 8 の押込み長さに対して、搬送台 2 0 を長い距離移動させることができる。

10

【 0 0 6 9 】

さらに、本実施形態の荷物搬出入構造 1 では、第二移動手段 7 0 を設けているので、別途の移動機構を設けたり、搬送台 2 0 の設置面（底面 7）に傾斜を設けたりすることなく、搬送台 2 0 を車両荷室 2 の前方（奥側）の待機位置に移動させることができる。さらに、第二移動手段 7 0 は、動滑車 7 2 c , 7 2 f と定滑車 7 2 a , 7 2 b , 7 2 d , 7 2 e とを備えて構成されているので、搬送台 2 0 の移動距離に対して、バネ部材（付勢手段 7 3）の長さを小さくすることができ、第二移動手段 7 0 の小型化を達成できる。また、バネ部材の復元力を小さくすることができる。

【 0 0 7 0 】

20

次に、図 1 1 乃至図 1 4 を参照しながら、第二実施形態に係る荷物搬出入構造 1 0 1 について説明する。第二実施形態に係る荷物搬出入構造 1 0 1 は、搬送台 1 2 0 の構成、特に上段フレーム 1 2 2 を昇降させる構造が第一実施形態と異なる。搬送台 1 2 0 は、下段フレーム 1 2 1 と上段フレーム 1 2 2 と接続機構 1 2 3 と昇降機構 1 2 4 と係止部 1 2 5 とを備えている。

【 0 0 7 1 】

図 1 1 乃至図 1 4 に示すように、第二実施形態では、下段フレーム 1 2 1 は、断面 U 字状の溝形フレームにて構成されており、溝形断面の開口部が上側となるように配置されている（図 1 3 および図 1 4 参照）。下段フレーム 1 2 1 には、フレームを走行させるためのローラ 1 2 6 が設けられている。ローラ 1 2 6 は、下段フレーム 1 2 1 の幅方向両側の側板間に回転可能に架設されている。ローラ 1 2 6 の下端部は、下段フレーム 1 2 1 の下端部に形成された開口部 1 2 7 から下方に向かって突出しており、床面よりも低い底面（設置面）7 上に接地している。ローラ 1 2 6 は、下段フレーム 1 2 1 の長手方向に沿って所定間隔をあけて複数設けられている。下段フレーム 1 2 1 の長手方向端部には、断面の端部を塞ぐ蓋プレート 1 2 8 が溶接されている。蓋プレート 1 2 8 には、下段フレーム 1 2 1 を引っ張って移動させるための係止部材 1 2 9 が取り付けられている。係止部材 1 2 9 の後端部はリング状に形成されており、係止部材 1 2 9 の後端部には、搬送台 2 0 を後方に引っ張るワイヤ 6 2（図 8 参照）が接続される。

30

【 0 0 7 2 】

上段フレーム 1 2 2 は、断面 U 字状の溝形フレームにて構成されており、溝形断面の開口部が下側となるように配置されている（図 1 3 および図 1 4 参照）。上段フレーム 1 2 2 の長手方向端部には、断面の端部を塞ぐ蓋プレート 1 2 8 が溶接されている。

40

【 0 0 7 3 】

接続機構 1 2 3 は、下段フレーム 1 2 1 と上段フレーム 1 2 2 とを接続する機構であって、上段フレーム 1 2 2 を昇降可能に支持している。接続機構 1 2 3 は、下段フレーム 2 1 と上段フレーム 1 2 2 との間に掛け渡された一对の直線リンク 1 3 0 , 1 3 0 を備えている。一对の直線リンク 1 3 0 , 1 3 0 は、下段フレーム 1 2 1 および上段フレーム 1 2 2 の幅方向両側の側板の内側に配置されている。各直線リンク 1 3 0 の下端部は、下段フレーム 1 2 1 の側面間に掛け渡された回転軸 1 3 2 a に回転可能に支持されている。各直線リンク 1 3 0 の上端部は、上段フレーム 1 2 2 の側面間に掛け渡された回転軸 1 3 2 b

50

に回転可能に支持されている。回転軸 1 3 2 a , 1 3 2 b は、下段フレーム 1 2 1 および上段フレーム 1 2 2 の幅方向に沿って延在しており、各側面に対して直交している。下段フレーム 1 2 1 に設けられた回転軸 1 3 2 a は、上段フレーム 1 2 2 に設けられた回転軸 1 3 2 b よりも前方に位置している。つまり、下側の回転軸 1 3 2 a は、上側の回転軸 1 3 2 b の下側斜め前方に配置されている。

【 0 0 7 4 】

一对の直線リンク 1 3 0 , 1 3 0 は、上下の連結板 1 3 1 a , 1 3 1 b を介して連結されている。下側の連結板 1 3 1 a は、直線リンク 1 3 0 から下側に張り出したブラケットの下端部から連続して直角に屈曲している。連結板 1 3 1 a は、上端フレーム 1 2 2 が下方位置にあるときに、略水平となる。上側の連結板 1 3 1 b は、直線リンク 1 3 0 の上端縁から連続して直角に屈曲している。上下の連結板 1 3 1 a , 1 3 1 b を設けたことで、接続機構 1 2 3 は、断面箱型となり剛性が強くなる。

10

【 0 0 7 5 】

接続機構 1 2 3 は、前後方向に所定の間隔をあけて複数設けられている。一对の直線リンク 1 3 0 , 1 3 0 は、上端部が後方に位置するように同じ角度で傾斜している。すなわち、平行に配置された複数の直線リンク 1 3 0 によって平行リンクが構成されている。これによって、上段フレーム 1 2 2 は、下段フレーム 1 2 1 に対して平行な状態を保ちながら昇降する。

【 0 0 7 6 】

昇降機構 1 2 4 は、上段フレーム 1 2 2 を下段フレーム 1 2 1 に対して昇降させる機構である。昇降機構 1 2 4 は、凸部 1 3 5 とガイド部材 1 3 6 とを備えている。凸部 1 3 5 は、上段フレーム 1 2 2 および下段フレーム 1 2 1 の幅方向側方に位置する搬送台 1 2 0 の底面 7 に設置されている。凸部 1 3 5 は、底面 7 から立ち上がり、凸部 1 3 5 の上端部は、下段フレーム 1 2 1 の上面よりも上方に突出している。凸部 1 3 5 の上端部には、ローラ 1 3 7 が回転可能に設けられている。ローラ 1 3 7 は、回転軸芯が上段フレーム 1 2 2 および下段フレーム 1 2 1 の幅方向に延在するように構成されている。

20

【 0 0 7 7 】

凸部 1 3 5 は、上段フレーム 1 2 2 および下段フレーム 1 2 1 の幅方向両側に設けられている。すなわち、左右一对の凸部 1 3 5 , 1 3 5 が、下段フレーム 1 2 1 を挟むように配置されている。下段フレーム 1 2 1 の配置位置の後端部には、左右一对の凸部 1 3 5 , 1 3 5 が、前後方向に所定の間隔をあけて二組設けられている。下段フレーム 1 2 1 の配置位置の前端部にも、左右一对の凸部 1 3 5 , 1 3 5 が、前後方向に所定の間隔をあけて二組設けられている。後端部の前後二組の凸部 1 3 5 , 1 3 5 は、後方の凸部 1 3 5 , 1 3 5 が、下段フレーム 1 2 1 の配置位置の後端の近い位置に配置されている。前端部の前後二組の凸部 1 3 5 , 1 3 5 は、前方の凸部 1 3 5 , 1 3 5 が、下段フレーム 1 2 1 の配置位置の前端部から所定長さ（ガイド部材 1 3 6 の前後長さ）後方にずれた位置に配置されている。

30

【 0 0 7 8 】

ガイド部材 1 3 6 は、上段フレーム 1 2 2 の側部に設けられ、上段フレーム 1 2 2 の移動に伴って凸部に乗り上げる。具体的には、ガイド部材 1 3 6 は、上段フレーム 1 2 2 の長手方向に沿って延在する板材にて構成されている。ガイド部材 1 3 6 は、水平部 1 3 8 と傾斜部と 1 3 9 を備えている。水平部 1 3 8 は、ガイド部材 1 3 6 の大部分を占め、傾斜部 1 3 9 は、ガイド部材 1 3 6 の後端部の一部分を構成している。水平部 1 3 8 は、上段フレーム 1 2 2 の側面の下端部に溶接されており、側面から幅方向外側に張り出している。水平部 1 3 8 は、上段フレーム 1 2 2 が上昇したときに、凸部 1 3 5 のローラ 1 3 7 上に載置された状態となる。傾斜部 1 3 9 は、水平部 1 3 8 の後端に連続しており、後方に向かうに連れて高くなっている。つまり、傾斜部 1 3 9 は、斜め上方に向かって傾斜している。傾斜部 1 3 9 は、上段フレーム 1 2 2 の幅方向両側にそれぞれ設けられている。傾斜部 1 3 9 の下面は、凸部 1 3 5 のローラ 1 3 7 の外周面に当接しており、下段フレーム 1 2 1 および上段フレーム 1 2 2 が後方に移動すると、傾斜部 1 3 9 がローラ 1 3 7 に

40

50

乗り上げて、上段フレーム 1 2 2 が上昇する。

【 0 0 7 9 】

ガイド部材 1 3 6 は、上段フレーム 1 2 2 の左右両側部にそれぞれ設けられている。左右一对のガイド部材 1 3 6 , 1 3 6 は、上段フレーム 1 2 2 の後端部と前端部にそれぞれ設けられている。後部のガイド部材 1 3 6 の長さは、下段フレーム 1 2 1 の後端側において前後に設けられた凸部 1 3 5 , 1 3 5 の離間距離より若干長く設定されている。すなわち、上段フレーム 1 2 2 は、後端位置まで移動したときに、後部のガイド部材 1 3 6 が後端側に配置された前後の凸部 1 3 5 , 1 3 5 上に掛け渡されることとなり、安定した状態で保持される。これと同様に、前部のガイド部材 1 3 6 の長さは、下段フレーム 1 2 1 の前端側において前後に設けられた凸部 1 3 5 , 1 3 5 の離間距離より若干長く設定されている。すなわち、上段フレーム 1 2 2 は、後端位置まで移動したときに、前部のガイド部材 1 3 6 が前端側に配置された前後の凸部 1 3 5 , 1 3 5 上に掛け渡されることとなり、安定した状態で保持される。

10

【 0 0 8 0 】

係止部 1 2 5 は、搬送台 1 2 0 が後方に引っ張られるときに、上段フレーム 1 2 2 の上端縁から上方に突出してパレット 5 を前方から係止する部位である。係止部 1 2 5 は、上段フレーム 1 2 2 の上端縁から出沒可能に形成されている。係止部 1 2 5 は、平行リンクの上端部に設けられたアーム部材 1 5 1 の一部にて構成されている。

【 0 0 8 1 】

アーム部材 1 5 1 は、上段フレーム 1 2 2 の左右の側面間に回転可能に設けられている。具体的には、アーム部材 1 5 1 は、上段フレーム 1 2 2 の幅方向に延在する回転軸 1 5 2 に支持されている。回転軸 1 5 2 は、上段フレーム 1 2 2 の左右の側面間に掛け渡されている。アーム部材 1 5 1 は、下方に向かって開口する箱型形状を呈している。アーム部材 1 5 1 の長手方向（前後方向）中間部に、回転軸 1 5 2 が挿通している。アーム部材 1 5 1 の前端側には、重量プレート 1 5 3 が取り付けられている。これによって、アーム部材 1 5 1 の重心が長手方向中間部よりも前方にずれる。そして、アーム部材 1 5 1 の前端側が後端側よりも重い重量側端部となり、後端側が軽量側端部となっている。軽量側端部の後端面 1 5 4 は、係止部 1 2 5 が立ち上がってパレット 5（荷物 4）の前面に係止する際に垂直となるように、アーム部材 1 5 1 の長手方向に対して傾斜している。これによって、アーム部材 1 5 1 の後端面 1 5 4 は、パレット 5 の前面に面接触する。アーム部材 1 5 1 は、当該アーム部材 1 5 1 の重心から後方に偏心した位置（本実施形態では、前端部に重量プレート 1 5 3 が取り付けられているので、アーム部材 1 5 1 の長手方向の中間部の位置）で、回転軸 1 5 2 に接続されている。具体的には、アーム部材 1 5 1 の側面に貫通孔が形成されており、その貫通孔に、回転軸 1 5 2 が挿通されている。貫通孔の内径は、回転軸 1 5 2 の外径よりも大きく、アーム部材 1 5 1 は、回転軸 1 5 2 に対して回転可能になっている。

20

30

【 0 0 8 2 】

アーム部材 1 5 1 の下方の下段フレーム 1 2 1 には、支持プレート 1 5 5 が設けられている。支持プレート 1 5 5 は、アーム部材 1 5 1 の前端部（重量側端部）の下方に配置されており、アーム部材 1 5 1 が回転して係止部 1 2 5 が立ち上がったときに、重量側端部を支持する。支持プレート 1 5 5 は、矩形形状を呈しており、下段フレーム 1 2 1 の上端部で、左右の側面間に掛け渡されている。重量側端部が支持プレート 1 5 5 上に支持された状態で、軽量側端部の後端面 1 5 4 が垂直になり、パレット 5 の前面に面接触する。

40

【 0 0 8 3 】

前記構成のアーム部材 1 5 1 は、図 1 2 の左側部分および図 1 4 に示すように、上段フレーム 1 2 2 が上方位置にある場合には、回転軸 1 5 2 に持ち上げられ、アーム部材 1 5 1 の前端部（重量側端部）が下方に回動するとともに後端部（軽量側端部）が上方に回動する。下方に回動したアーム部材 1 5 1 の前端部は、下段フレーム 1 2 1 の支持プレート 1 5 5 の上に載置される。以上のように、アーム部材 1 5 1 の前端部が下方に下がることで、後端部は上段フレーム 1 2 2 の上面に形成された開口部 1 4 0 から上方に突出してパ

50

レット5の前面に係止する。つまり、アーム部材151の後端部（軽量側端部）に係止部125となる。

【0084】

なお、図12の右側部分に示すように、アーム部材151の上部にパレット5が存在する場合には、アーム部材151の後端部は、パレット5によって上側から覆われるので、アーム部材151は回転せずに水平状態を保ったままとなり、係止部125は上方に突出しない。

【0085】

また、図11および図13に示すように、上段フレーム122が下方位置にある場合には、アーム部材151は、支持プレート155上に載置され、上段フレーム122の内側に位置するので、上段フレーム122の長手方向に沿った状態となる。したがって、係止部125は、上段フレーム122内に収納されて、上方には突出しない。

10

【0086】

前記構成の搬送台120によれば、下段フレーム121および上段フレーム122を移動させると、ガイド部材136が凸部135に乗り上がり上段フレーム122を上昇させることができる。ガイド部材136の傾斜部139が、凸部135のローラ137に乗り上がるので、上段フレーム122が円滑に上昇できる。また、平行リンクによって、上段フレーム122は、水平状態を保持しながら全体が上昇する。

【0087】

また、アーム部材151が上段フレーム122に回転可能に設けられているので、上段フレーム122が上昇すると係止部125が自動的に突出する。上にパレット5があるときは、アーム部材151は回転しないので、係止部125は突出せず、アーム部材151が変形することはない。

20

【0088】

以上、本発明を実施するための形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定する趣旨ではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜設計変更が可能である。たとえば、前記実施形態では、荷物搬出入構造1は、車両荷室2の一層の床部3の左右二か所に設けられているが、これに限定されるものではない。たとえば、床部が二層以上設けられた車両荷室において、各層の左右二か所ずつにそれぞれ荷物搬出入構造を設けてもよい。

【0089】

30

また、前記実施形態では、アーム部材51の連結軸53を連結板54よりも重くするとともに、側壁部52の長手方向の略中間位置を支持することで、アーム部材51の接続位置を重心から後方に偏心させているが、これに限定されるものではない。たとえば、連結軸と連結板を同等の重さとして、接続位置を側壁部の長手方向の中間部よりも後方に偏心させるようにしてもよい。

【0090】

また、前記実施形態では、車両荷室2に荷物搬出入構造1を設けた場合を例に挙げて説明したが、荷物搬出入構造1および搬送台20を適用できるのは、車両荷室2に限定されるものではない。たとえば、コンテナ等の車両荷室以外の収納庫に荷物搬出入構造を適用することもできる。この場合も、コンテナ等の荷物収納スペースを確保することができる。コンテナの場合は、コンテナの運搬時や吊下げ時に、ローラコンベヤ10を下部高さにして、パレット5または荷物4を、床面3a上に載置する。

40

【符号の説明】

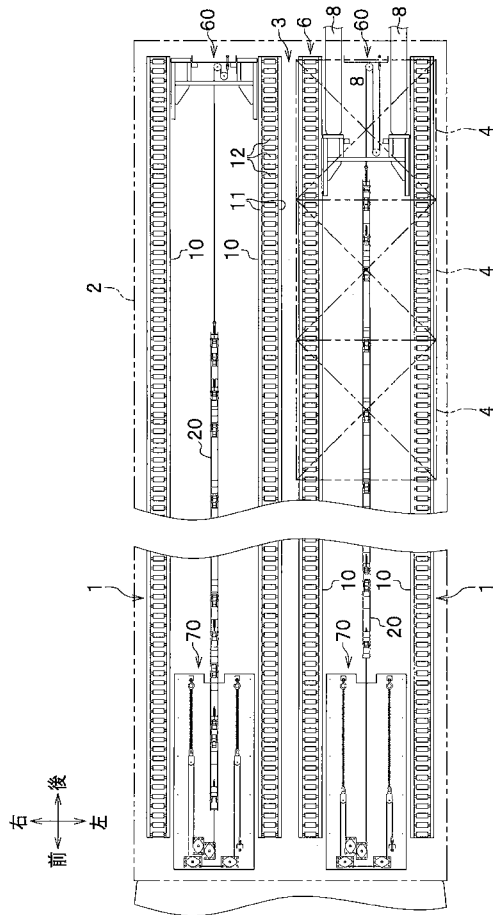
【0091】

- 1 荷物搬出入構造
- 2 車両荷室（収納庫）
- 3 床部
- 3a 床面
- 4 荷物
- 5 パレット

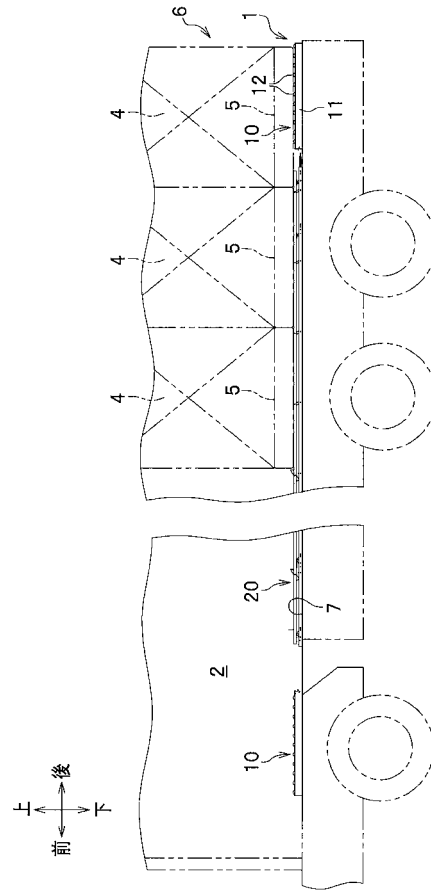
50

6	搬出入部	
7	底面（設置面）	
8	爪	
1 0	ローラコンベヤ	
1 2	ローラ	
2 0	搬送台	
2 1	下段フレーム	
2 2	上段フレーム	
2 3	接続機構	
2 4	昇降機構	10
2 5	係止部	
3 5	直線リンク	
3 7	第一リンク（L字リンク）	
3 8	第二リンク	
3 9	付勢手段	
5 1	アーム部材	
6 0	第一移動手段	
6 1	押込部材	
6 2	ワイヤ	
6 3 a	動滑車	20
6 3 b	定滑車	
7 0	第二移動手段	
7 1	ワイヤ	
7 2 a	定滑車	
7 2 b	定滑車	
7 2 c	動滑車	
7 2 d	定滑車	
7 2 e	定滑車	
7 2 f	動滑車	
7 3	付勢手段（バネ部材）	30
1 0 1	荷物搬出入構造	
1 2 0	搬送台	
1 2 1	下段フレーム	
1 2 2	上段フレーム	
1 2 3	接続機構	
1 2 4	昇降機構	
1 2 5	係止部	
1 2 6	ローラ	
1 3 0	直線リンク	
1 3 1	連結板	40
1 3 5	凸部	
1 3 6	ガイド部材	
1 3 7	ローラ	
1 3 9	傾斜部	
1 5 1	アーム部材	
1 5 2	回転軸	

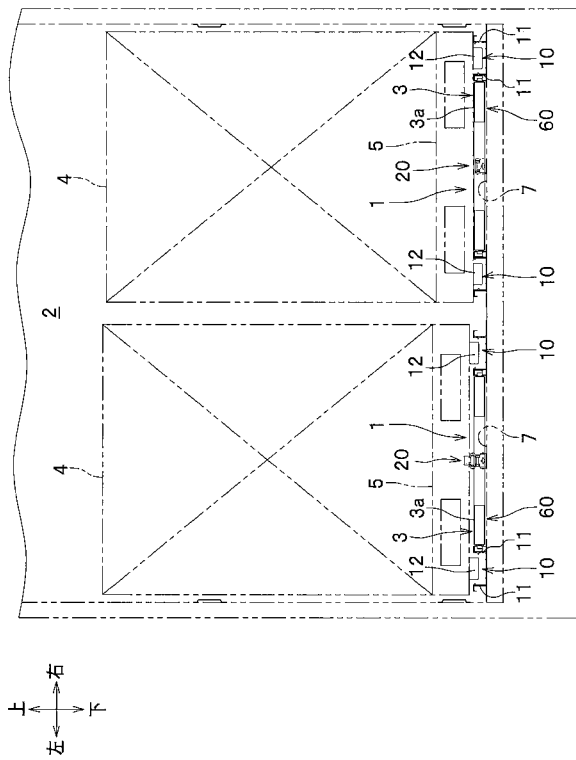
【図1】



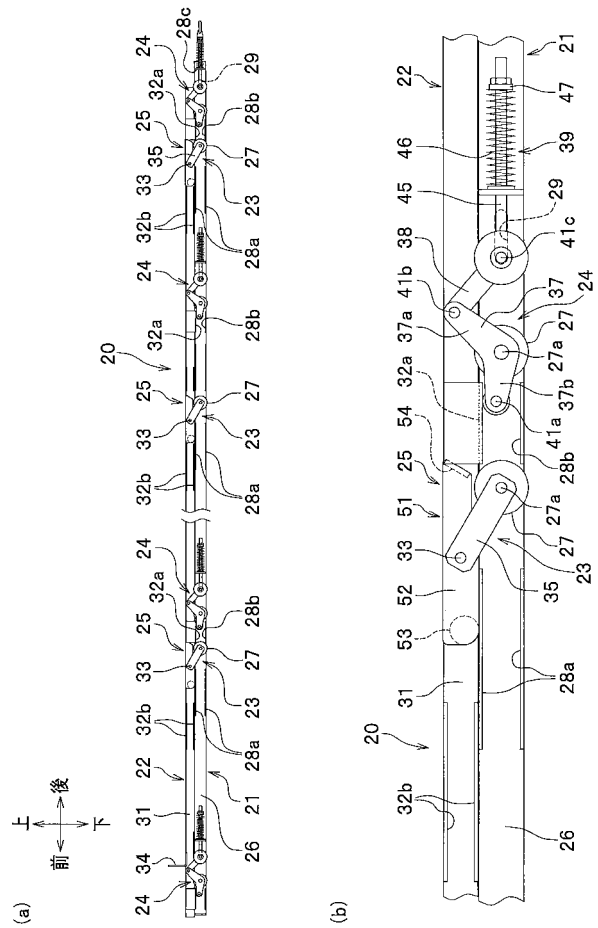
【図2】



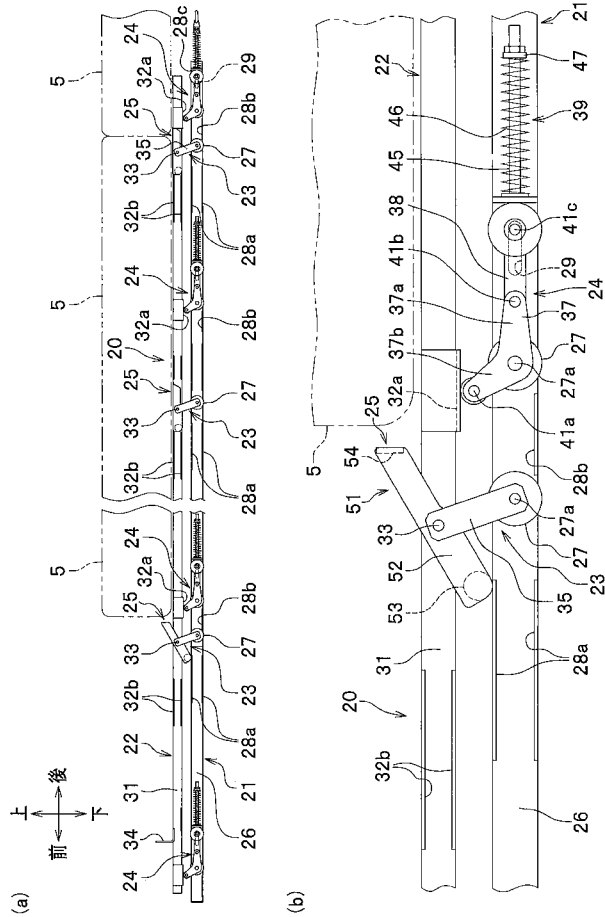
【図3】



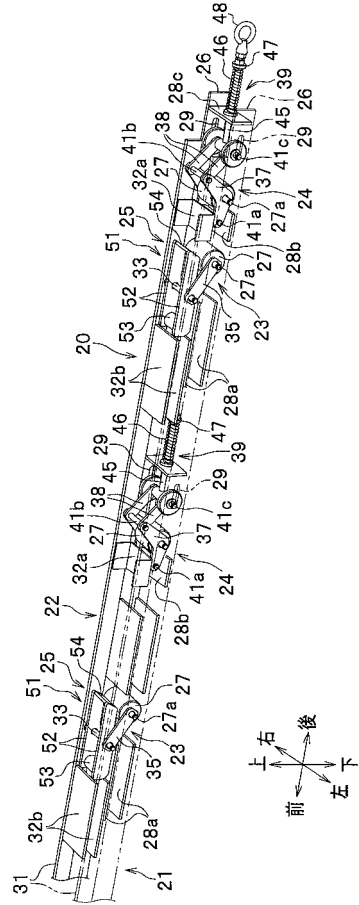
【図4】



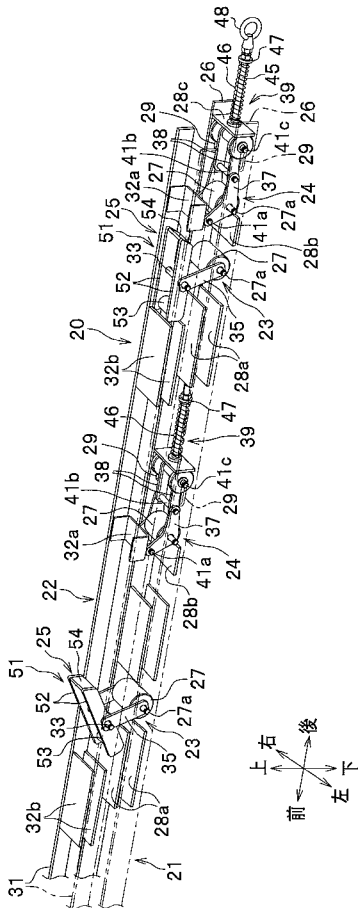
【図5】



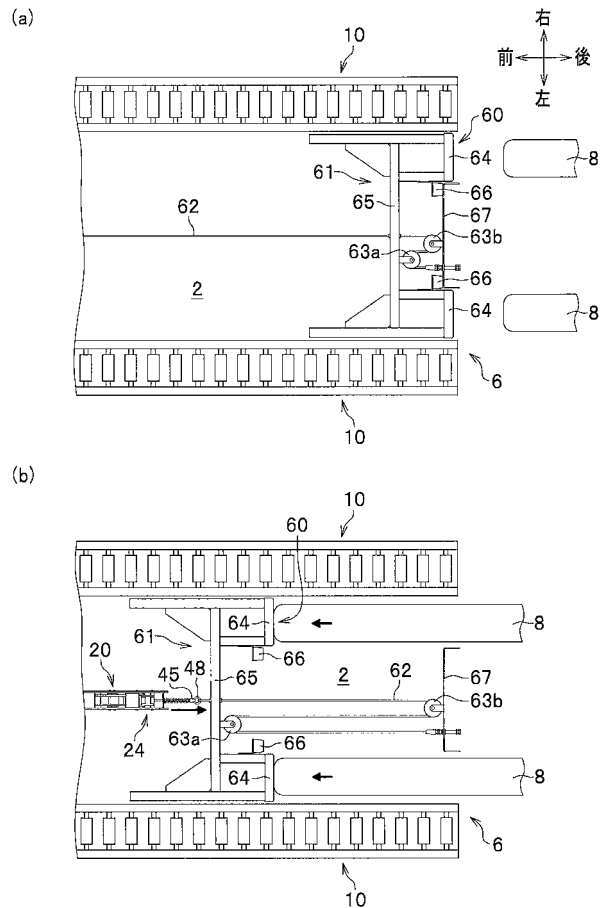
【図6】



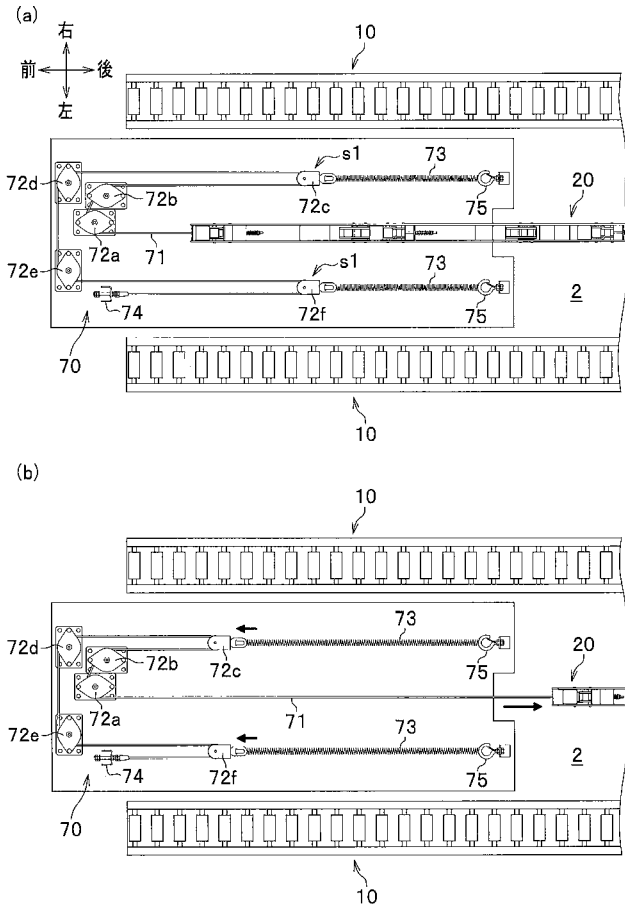
【図7】



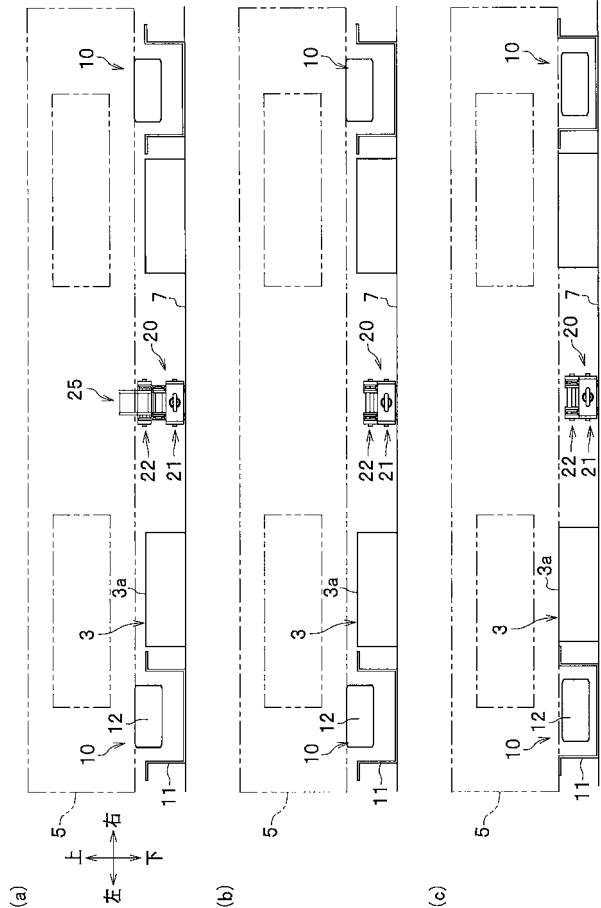
【図8】



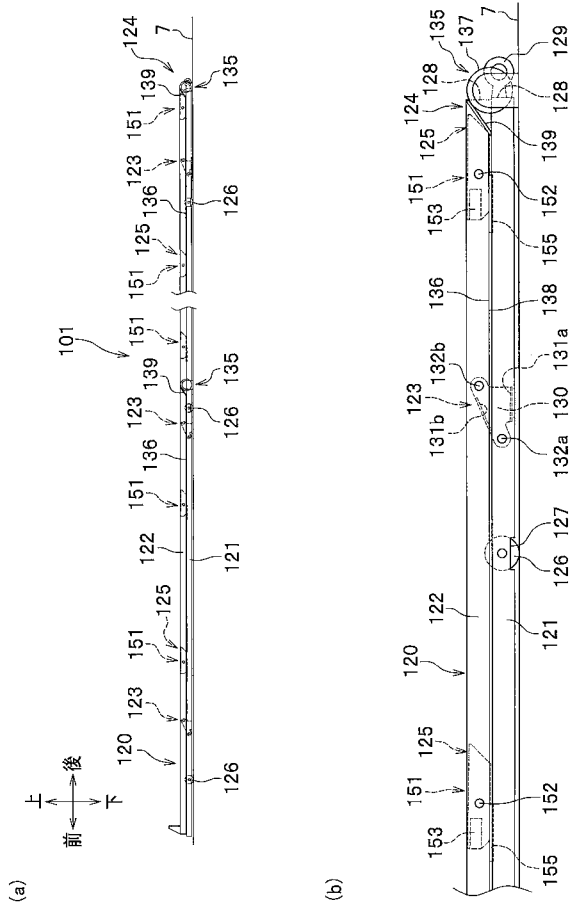
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

