

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6664003号
(P6664003)

(45) 発行日 令和2年3月13日(2020.3.13)

(24) 登録日 令和2年2月19日(2020.2.19)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 2 B 3/04 (2006.01) B 6 2 B 3/04 B

請求項の数 8 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-536541 (P2018-536541) (86) (22) 出願日 平成28年8月29日 (2016. 8. 29) (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/075237 (87) 国際公開番号 W02018/042500 (87) 国際公開日 平成30年3月8日 (2018. 3. 8) 審査請求日 平成31年2月25日 (2019. 2. 25)</p>	<p>(73) 特許権者 512225287 堺ディスプレイプロダクト株式会社 大阪府堺市堺区匠町 1 番地 (74) 代理人 100168583 弁理士 前井 宏之 (72) 発明者 松本 直基 大阪府堺市堺区匠町 1 番地 堺ディスプレイプロダクト株式会社内 審査官 川村 健一</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 台車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

荷物を載置する平面が規定された、該平面の端部から水平移動によって前記荷物を受容する載置台と、

前記平面の前記端部に設けられた、前記載置台からの前記荷物の落下を防止する落下防止部と

を備え、

前記落下防止部は、

鉛直方向および前記荷物を受容する方向の両方に垂直な方向に沿う軸を中心として旋回する可動部と、

前記軸が存在する水平面と前記平面との間に設けられた、前記可動部が旋回する範囲を制限する旋回阻止部と

を有し、

前記可動部は、

前記荷物に当接する当接部と、

前記可動部の重心が位置している錘部と

を有し、

前記当接部は、前記平面よりも鉛直方向上側へ突出する端部を有しており、該端部は、前記載置台の外側から内側へ向けて前記当接部が押圧されるときに、前記軸を中心とした前記可動部の旋回に従って前記平面よりも鉛直方向下側へ移動し、

前記旋回阻止部は、前記載置台の内側から外側へ向けて前記当接部が押圧されるときに、該当接部に当接することによって前記軸を中心とした前記可動部の旋回を停止させて、前記当接部の前記端部を前記平面よりも鉛直方向上側に維持し、

前記錘部は、

前記当接部と連続する基部と、

該基部に連結された錘部材と

を有し、

前記錘部材に前記可動部の重心が位置しており、

前記錘部材は、前記軸と平行な第2の軸を中心として旋回するように前記基部に連結されている、台車。

10

【請求項2】

前記当接部の前記端部に、前記荷物の受容を補助する受容補助部が設けられている、請求項1に記載の台車。

【請求項3】

前記当接部は、前記載置台に受容された前記荷物が前記平面の前記端部に向けて水平移動した場合に前記荷物を受け止め、

前記当接部の前記端部に、受け止めた前記荷物の損傷を抑制する損傷抑制部が設けられている、請求項1または2に記載の台車。

【請求項4】

前記可動部が前記軸を中心として旋回するように前記可動部を支持する支持部を更に備え、

前記当接部が押圧されない状況下で、前記荷物を受容する前記方向に沿って前記可動部と対向する前記支持部および/または前記旋回阻止部と、該可動部との間に空隙が設けられている、請求項1～3のいずれか一項に記載の台車。

20

【請求項5】

荷物を載置する平面が規定された、該平面の端部から水平移動によって前記荷物を受容する載置台と、

前記平面の前記端部に設けられた、前記載置台からの前記荷物の落下を防止する落下防止部と

を備え、

前記落下防止部は、

鉛直方向および前記荷物を受容する方向の両方に垂直な方向に沿う軸を中心として旋回する可動部と、

前記軸が存在する水平面と前記平面との間に設けられた、前記可動部が旋回する範囲を制限する旋回阻止部と

を有し、

前記可動部は、

前記荷物に当接する当接部と、

前記可動部の重心が位置している錘部と

を有し、

前記当接部は、前記平面よりも鉛直方向上側へ突出する端部を有しており、該端部は、前記載置台の外側から内側へ向けて前記当接部が押圧されるときに、前記軸を中心とした前記可動部の旋回に従って前記平面よりも鉛直方向下側へ移動し、

前記旋回阻止部は、前記載置台の内側から外側へ向けて前記当接部が押圧されるときに、該当接部に当接することによって前記軸を中心とした前記可動部の旋回を停止させて、前記当接部の前記端部を前記平面よりも鉛直方向上側に維持し、

前記可動部が前記軸を中心として旋回するように前記可動部を支持する支持部を更に備え、

前記当接部が押圧されない状況下で、前記荷物を受容する前記方向に沿って前記可動部と対向する前記支持部および/または前記旋回阻止部と、該可動部との間に空隙が設けら

30

40

50

れている、台車。

【請求項 6】

前記錘部は、

前記当接部と連続する基部と、

該基部に連結された錘部材と

を有し、

前記錘部材に前記可動部の重心が位置している、請求項 5 に記載の台車。

【請求項 7】

前記当接部の前記端部に、前記荷物の受容を補助する受容補助部が設けられている、請求項 5 または 6 に記載の台車。

10

【請求項 8】

前記当接部は、前記載置台に受容された前記荷物が前記平面の前記端部に向けて水平移動した場合に前記荷物を受け止め、

前記当接部の前記端部に、受け止めた前記荷物の損傷を抑制する損傷抑制部が設けられている、請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の台車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、荷物を運搬するための台車に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来、荷物を載置する平面が規定された載置台を備える台車が、荷物の運搬に用いられている。

荷物は、水平移動によって、載置台の平面の端部から載置台に受容される。作業者が台車を押し引きすることによって、荷物は、例えば倉庫へ運搬される。

作業者が台車を押し引きする際には、載置台の上の荷物が位置ずれすることがしばしば生じる。位置ずれした荷物が載置台から落下することを防止するために、載置台の平面の端部にピンを立てることが採用されている。しかしながら、作業者がピンを立て忘れた場合には、載置台から荷物が落下する虞がある。

【0003】

30

ところで、特許文献 1 に記載のピッキング用台車は、台車の後部にピッキング作業部が設けられており、台車の前部に積載部が設けられている。特許文献 1 における収納用コンテナ（荷物）は、台車の側方からピッキング作業部に載置され、次いで、積載部に引き入れられる。ピッキング作業部と積載部との間には、積載部からピッキング作業部へ荷物が逆戻りすることを防止するアンチバックストッパーが設けられている。

アンチバックストッパーは、ストッパー取付部材に回動可能に支持されている。通常、アンチバックストッパーの一部が荷物の積載面よりも上側に突出している。積載部に引き入れられる荷物に接触したアンチバックストッパーは、アンチバックストッパーの最上部が積載面よりも低くなるまで回動する。荷物との接触が解除されたアンチバックストッパーは、自重によって逆方向に回動し、元の姿勢に戻る。ピッキング作業部へ逆戻りしようとする荷物に接触したアンチバックストッパーは、ストッパー取付部材に接触するので、回動しない。故に、荷物はピッキング作業部へ逆戻りできずに停止する。

40

【0004】

このようなアンチバックストッパーを載置台の平面の端部に設ければ、ピンの立て忘れによる荷物の落下を防止することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2014 - 88248 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、特許文献1に記載のピッキング用台車では、ピッキング作業部へ逆戻りしようとする荷物からの押力が、アンチバックストッパーの回動中心よりも上側の部分に加わり、ストッパー取付部材からの反力が、アンチバックストッパーの回動中心よりも下側の部分に加わるので、アンチバックストッパーへの負荷が大きい。上記負荷に起因して破損したアンチバックストッパーでは荷物を受け止めきれず、その結果、荷物は載置台から落下する。

【0007】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その主たる目的は、荷物の落下を防止することができる台車を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本実施の形態に係る台車は、荷物を載置する平面が規定された、該平面の端部から水平移動によって前記荷物を受容する載置台と、前記平面の前記端部に設けられた、前記載置台からの前記荷物の落下を防止する落下防止部とを備え、前記落下防止部は、鉛直方向および前記荷物を受容する方向の両方に垂直な方向に沿う軸（第1の軸）を中心として旋回する可動部と、前記軸が存在する水平面と前記平面との間に設けられた、前記可動部が旋回する範囲を制限する旋回阻止部とを有し、前記可動部は、前記荷물에 当接する当接部と、前記可動部の重心が位置している錘部とを有し、前記当接部は、前記平面よりも鉛直方向上側へ突出する端部を有しており、該端部は、前記載置台の外側から内側へ向けて前記当接部が押圧されるときに、前記軸を中心とした前記可動部の旋回に従って前記平面よりも鉛直方向下側へ移動し、前記旋回阻止部は、前記載置台の内側から外側へ向けて前記当接部が押圧されるときに、該当接部に当接することによって前記軸を中心とした前記可動部の旋回を停止させて、前記当接部の前記端部を前記平面よりも鉛直方向上側に維持する。

20

【発明の効果】

【0009】

本実施の形態の台車によれば、載置台から荷物が落下することを防止することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施の形態1に係る台車の構成を模式的に示す断面図である。

【図2】台車が備える落下防止部の構成を模式的に示す斜視図である。

【図3】落下防止部に荷物が当接している状態を示す断面図である。

【図4】台車が備える載置台に荷物が受容された状態を示す断面図である。

【図5】落下防止部が荷物を受け止めた状態を示す断面図である。

【図6】実施の形態2に係る台車の構成を模式的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を、その実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

40

【0012】

実施の形態 1 .

図1は、実施の形態1に係る台車の構成を模式的に示す断面図である。

図中1は台車であり、台車1は、荷物Aの運搬に用いられる。荷物Aは、例えば機器を梱包した梱包箱である。

【0013】

荷物Aは搬送路2上を水平に搬送され、搬送路2の終端から台車1に移される。図に示す搬送路2は、複数のローラ21, 21, ...、ローラ支持部22、および台座23を備える。ローラ支持部22は台座23上に取り付けられている。ローラ21, 21, ...は、荷

50

物 A の搬送方向に並置され、各ローラ 2 1 が荷物 A の搬送方向に直交する水平軸を中心として回転するように、ローラ支持部 2 2 に支持されている。

【 0 0 1 4 】

台車 1 は、載置台 1 1、複数の車輪 1 2 , 1 2 , ...、ハンドル 1 3、および落下防止部 1 4 を備える。載置台 1 1 は、基体 1 1 1、複数のローラ 1 1 2 , 1 1 2 , ...、およびローラ支持部 1 1 3 を備える。

【 0 0 1 5 】

基体 1 1 1 は、例えば直方体状の外形を有する枠体である。基体 1 1 1 の下部には複数の車輪 1 2 , 1 2 , ... が取り付けられている。

【 0 0 1 6 】

載置台 1 1 において、載置面 1 0 (荷物 A を載置する平面) が後述するように規定されている。搬送路 2 から台車 1 に移される荷物 A は、水平移動によって、載置面 1 0 の端部から載置台 1 1 に受容される。以下では、荷物 A の受容時の水平移動方向 (即ち、荷物 A を受容する方向) を後方向という。また、前述した載置面 1 0 の端部を載置面 1 0 の前端部という。

【 0 0 1 7 】

基体 1 1 1 の上部にはローラ支持部 1 1 3 が取り付けられている。ローラ 1 1 2 , 1 1 2 , ... は、前後方向に複数ずつ並置され、各ローラ 1 1 2 が左右方向 (即ち、鉛直方向および後方向の両方に垂直な方向) に沿う軸を中心として回転するように、ローラ支持部 1 1 3 に支持されている。本実施の形態の載置面 1 0 は、ローラ 1 1 2 , 1 1 2 , ... における、その上に載置された荷物 A の下面との接点によって規定される仮想的な平面である。なお、前後方向に並置された複数のローラ 1 1 2 , 1 1 2 , ... からなる群が、左右方向に複数並置されてもよい。

【 0 0 1 8 】

載置面 1 0 の後端部には、ハンドル 1 3 が設けられている。ハンドル 1 3 は、例えば作業者が握持する横棒状の握持部と、握持部を支持する 2 本の脚部とを有する。ハンドル 1 3 の 2 本の脚部は基体 1 1 1 から上向きに載置面 1 0 よりも高く突設されている。ハンドル 1 3 の握持部は、2 本の脚部夫々の先端の間に架け渡されている。

【 0 0 1 9 】

落下防止部 1 4 は、載置面 1 0 の前端部に設けられている。落下防止部 1 4 は、支持部 3、可動部 4、および旋回阻止部 5 を有する。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、落下防止部 1 4 の構成を模式的に示す斜視図である。

図 3 は、落下防止部 1 4 に荷物 A が当接している状態を示す断面図である。

図 4 は、載置台 1 1 に荷物 A が受容された状態を示す断面図である。

図 5 は、落下防止部 1 4 が荷物 A を受け止めた状態を示す断面図である。

【 0 0 2 1 】

支持部 3 は、二つの支持板 3 1 , 3 1 および軸部材 3 2 を備える。各支持板 3 1 は、例えば平板である。支持板 3 1 は、載置面 1 0 の下方にて基体 1 1 1 から前方に突出するように、基体 1 1 1 の前部に取り付けられている。支持板 3 1 , 3 1 は、互いに平行に、左右方向に離して配置されている。軸部材 3 2 は、左右方向に沿うように、支持板 3 1 , 3 1 間に支持されており、その中心軸 (以下、第 1 の軸ともいう。) は水平である。本実施の形態の軸部材 3 2 は両端で支持されているが、一方のみで支持されてもよい。

【 0 0 2 2 】

可動部 4 は、基体 4 0 および錘部材 4 1 を備える。基体 4 0 は、例えば軽金属製 (アルミニウム製) の直棒材である。基体 4 0 の長手方向の中途には、基体 4 0 の長手方向に交差する方向の第 1 の貫通孔が形成されている。基体 4 0 の長手方向の一端には、第 1 の貫通孔と同一方向に向けて第 2 の貫通孔がつけられている。

【 0 0 2 3 】

基体 4 0 は支持部 3 に取り付けられる。具体的には、基体 4 0 に形成された第 1 の貫通

10

20

30

40

50

孔に軸部材 3 2 が挿通され、第 1 の貫通孔に挿通された軸部材 3 2 の両端が支持板 3 1 , 3 1 に連結される。このとき、軸部材 3 2 は、基体 4 0 (または支持板 3 1 , 3 1 夫々) に固定されたベアリングに嵌め込まれ、支持板 3 1 , 3 1 夫々 (または基体 4 0) に固定される。

【 0 0 2 4 】

錘部材 4 1 は、例えば重金属製 (鉄製) である。錘部材 4 1 は、軸部材 3 2 の中心軸と平行な軸部材 4 1 1 の中心軸 (以下、第 2 の軸ともいう。) を中心として回転するように、基体 4 0 の長手方向の一端に連結される。錘部材 4 1 は、ブロック状の錘本体と、錘本体の天面から延設された二つの突起とを有する。軸部材 4 1 1 は、基体 4 0 に形成された第 2 の貫通孔に挿通され、軸部材 4 1 1 の両端は、錘部材 4 1 の二つの突起に連結される。このとき、軸部材 4 1 1 は、基体 4 0 (または錘部材 4 1) に固定されたベアリングに嵌め込まれ、錘部材 4 1 (または基体 4 0) に固定される。

10

【 0 0 2 5 】

以下では、基体 4 0 における錘部材 4 1 が連結されていない端部 (即ち、基体 4 0 における第 1 の貫通孔から最も遠い端部) から第 1 の貫通孔までを当接部 4 2 といい、基体 4 0 における錘部材 4 1 が連結されている端部から第 1 の貫通孔までを基部 4 3 という。基部 4 3 は当接部 4 2 と連続している。錘部材 4 1 は、基部 4 3 における第 1 の貫通孔から最も遠い端部に連結されている。

【 0 0 2 6 】

基体 4 0 における錘部材 4 1 が連結されていない端部には、受容補助部 4 2 1 および損傷抑制部 4 2 2 が設けられている。図に示す受容補助部 4 2 1 はローラである。受容補助部 4 2 1 は、軸部材 3 2 の中心軸に平行な軸を中心に回転するように、当接部 4 2 に支持されている。図に示す損傷抑制部 4 2 2 は矩形平板である。損傷抑制部 4 2 2 において、一組の平行な 2 辺が軸部材 3 2 の中心軸に平行であり、損傷抑制部 4 2 2 は、この 2 辺のうち、軸部材 3 2 に近い方が当接部 4 2 に近接し、軸部材 3 2 から遠い方が当接部 4 2 から離れるように、基体 4 0 の長手方向に対して傾けて当接部 4 2 に取り付けられている。

20

【 0 0 2 7 】

以上のような可動部 4 は、軸部材 3 2 の中心軸 (左右方向に沿って伸びる軸) を中心として回転するように、支持部 3 に支持されている。可動部 4 に外力 (例えば当接部 4 2 への前後方向の押力) が加えられていない場合 (図 1、図 2、および図 4 参照)、錘部材 4 1 が軸部材 4 1 1 から垂下する状態で静止するので、可動部 4 は、軸部材 3 2 の真下に軸部材 4 1 1 が位置するように基体 4 0 の長手方向が鉛直方向に沿う。このとき、当接部 4 2 は、可動部 4 における軸部材 3 2 の中心軸が存在する水平面よりも上側に位置し、錘部材 4 1 および基部 4 3 は、可動部 4 における軸部材 3 2 の中心軸が存在する水平面よりも下側に位置する。以下では、錘部材 4 1 および基部 4 3 をまとめて、錘部 4 4 という。

30

【 0 0 2 8 】

錘部 4 4 は当接部 4 2 よりも重い。錘部 4 4 の軸部材 3 2 周りの慣性モーメントは、当接部 4 2 の軸部材 3 2 周りの慣性モーメントよりも大きい。可動部 4 の重心位置は、錘部 4 4 (更に詳細には錘部材 4 1) に含まれている。

【 0 0 2 9 】

以下では、外力が加えられていない可動部 4 が静止している状態を、単に、可動部 4 が静止しているという。可動部 4 が静止している場合、当接部 4 2 における軸部材 3 2 から最も遠い端部は、載置面 1 0 よりも鉛直方向上側へ突出する。換言すれば、当接部 4 2 は、可動部 4 が静止している状況下で載置面 1 0 よりも鉛直方向上側へ突出する端部を有する。以下では、可動部 4 が静止している状況下で当接部 4 2 の載置面 1 0 よりも鉛直方向上側へ突出する端部を、当接部 4 2 の突出端部という。

40

【 0 0 3 0 】

当接部 4 2 の突出端部には、前述した受容補助部 4 2 1 および損傷抑制部 4 2 2 が設けられている。可動部 4 が静止している場合、受容補助部 4 2 1 の周面の一部が、当接部 4 2 よりも前側および載置面 1 0 よりも鉛直方向上側へ突出している。また、可動部 4 が静

50

止している場合、損傷抑制部 4 2 2 は、受容補助部 4 2 1 よりも後側にて後方向に傾斜している。

【 0 0 3 1 】

静止している可動部 4 の当接部 4 2 が載置台 1 1 の外側から内側へ向けて（即ち後方向に）押圧されたとき、可動部 4 は、軸部材 3 2 の中心軸を中心として（図における時計回りに）回転して当接部 4 2 が後方向に倒れる（図 3 参照）。このとき、当接部 4 2 は、可動部 4 の時計回りの旋回に従って、軸部材 3 2 の中心軸（第 1 の軸）を中心とした円弧に沿って後方向且つ下方向へ移動する。一方、錘部 4 4 は、第 1 の軸を中心とした円弧に沿って前方向且つ上方向へ移動する。錘部材 4 1 は、軸部材 4 1 1 の中心軸を中心として旋回し、軸部材 4 1 1 から垂下する。

10

【 0 0 3 2 】

当接部 4 2 がもはや押圧されなくなると、錘部 4 4 の重さによって可動部 4 が図における反時計回りに旋回する（図 4 参照）。このとき、当接部 4 2 は、可動部 4 の反時計回りの旋回に従って、第 1 の軸を中心とした円弧に沿って前方向且つ上方向へ移動する。一方、錘部 4 4 は、第 1 の軸を中心とした円弧に沿って後方向且つ下方向へ移動する。錘部材 4 1 は、軸部材 4 1 1 の中心軸（第 2 の軸）を中心として旋回し、軸部材 4 1 1 から垂下する。

【 0 0 3 3 】

旋回阻止部 5 は、軸部材 3 2 の中心軸が存在する水平面と載置面 1 0 との間であり、且つ可動部 4 の前方に設けられている。旋回阻止部 5 は、旋回阻止部 5 と当接部 4 2 とが前後方向に対向し、可動部 4 が静止している場合に旋回阻止部 5 と当接部 4 2 との間に空隙が設けられるよう、支持板 3 1 , 3 1 夫々の前端部に架け渡されている。本実施の形態の旋回阻止部 5 は平板である。なお、旋回阻止部 5 は平板に限定されず、棒材であってもよい。旋回阻止部 5 は支持板 3 1 , 3 1 とは一体であっても別体であってもよい。

20

【 0 0 3 4 】

当接部 4 2 が載置台 1 1 の内側から外側へ向けて（即ち前方向に）押圧されたとき、可動部 4 は、軸部材 3 2 の中心軸を中心として（図における反時計回りに）旋回しようとする（図 5 参照）。しかしながら、当接部 4 2 が旋回阻止部 5 に当接するので、可動部 4 の旋回が停止する。このとき、基体 4 0 が前方向に少し倒れることにより、損傷抑制部 4 2 2 の長手方向が鉛直方向に沿う。その結果、当接部 4 2 の突出端部は載置面 1 0 よりも鉛直方向上側に維持される。このように、旋回阻止部 5 は、可動部 4 が軸部材 3 2 の中心軸を中心として（図における反時計回りに）旋回する範囲を制限する。

30

【 0 0 3 5 】

以上のような台車 1 に荷物 A を移す場合、作業者は搬送路 2 の終端に載置面 1 0 の前端部が対向するように台車 1 を接近させ、次いで停止させる。次に、作業者は、搬送路 2 の終端から載置台 1 1 に向けて荷物 A を動かす（図 1 参照）。

【 0 0 3 6 】

台車 1 の上で後方向に水平移動した荷物 A は、当接部 4 2 に当接する。当接部 4 2 は、水平移動する荷物 A によって後方向に押圧される。このとき、可動部 4 が（図における時計回りに）旋回する。可動部 4 の旋回に従って、当接部 4 2 の突出端部は、載置面 1 0 よりも鉛直方向下側へ移動する（図 3 参照）。

40

【 0 0 3 7 】

荷物 A は、載置面 1 0 よりも鉛直方向下側に移動した当接部 4 2 を乗り越える。このとき、当接部 4 2 の突出端部に設けられた受容補助部 4 2 1 が、荷物 A との接触とともに回転するので、荷物 A が円滑に水平移動する。故に、載置台 1 1 が荷物 A を円滑に受容することができる。

【 0 0 3 8 】

当接部 4 2 の突出端部が載置面 1 0 よりも鉛直方向下側にある場合、落下防止部 1 4 の受容補助部 4 2 1 以外の部分は荷物 A に接触しない。故に、落下防止部 1 4 が荷物 A の受容を阻害することはない。

50

【 0 0 3 9 】

可動部 4 の時計回りの旋回に従って当接部 4 2 が後方向且つ下方向に移動した場合、基部 4 3 は前方向且つ上方向に移動する。ただし、基部 4 3 は、基部 4 3 の下端が搬送路 2 の台座 2 3 に衝突するほど移動することはない。錘部材 4 1 は基部 4 3 の下端にある軸部材 4 1 1 から垂下するので、錘部材 4 1 が搬送路 2 の台座 2 3 に衝突する虞はない。

【 0 0 4 0 】

可動部 4 が軸部材 3 2 の中心軸を中心として旋回した場合、自重に従って軸部材 4 1 1 から垂下する錘部材 4 1 は軸部材 4 1 1 の中心軸を中心として旋回するので、錘部材 4 1 の上方への移動距離は短い。故に、静止している可動部 4 は、前後方向の小さい押力を受けたときであっても容易に旋回する。従って、作業者は小さい力で荷物 A を搬送路 2 から載置台 1 1 に移動させることができる。

10

【 0 0 4 1 】

載置台 1 1 での後方向への水平移動によって当接部 4 2 を乗り越えた荷物 A が、受容補助部 4 2 1 から離れると、錘部 4 4 の重さによって可動部 4 が反時計回りに旋回するので、図 4 に示すように、当接部 4 2 の突出端部が載置面 1 0 よりも鉛直方向上側へ再び突出する。

【 0 0 4 2 】

搬送路 2 から台車 1 に荷物 A を移し終えた作業者は、ハンドル 1 3 を握持して台車 1 を押し引きする。このとき、車輪 1 2 , 1 2 , ... が床面上を転動する。荷物 A は、例えば倉庫へ運搬される。

20

【 0 0 4 3 】

ローラ 1 1 2 , 1 1 2 , ... 上に載置された荷物 A は、作業者が台車 1 を押し引きする際に、前後方向に位置ずれし易い。後方向に位置ずれした荷物 A は、ハンドル 1 3 に受け止められる。故に、荷物 A の載置台 1 1 からの落下が防止される。

【 0 0 4 4 】

台車 1 の押し引きによって、載置台 1 1 に受容された荷物 A が前方向に位置ずれした場合、水平移動する荷物 A が損傷抑制部 4 2 2 に接触するので、当接部 4 2 が荷物 A によって前方向に押圧される（図 5 参照）。このとき、当接部 4 2 の突出端部が旋回阻止部 5 に当接する。すると、可動部 4 の旋回が阻止されるので、当接部 4 2 の突出端部が載置面 1 0 よりも鉛直方向上側に維持される。故に、当接部 4 2 の突出端部（更に詳細には損傷抑制部 4 2 2）が、荷物 A を受け止める。従って、載置台 1 1 から荷物 A が落下することを防止することができる。

30

【 0 0 4 5 】

矩形平板の損傷抑制部 4 2 2 は荷物 A に向かう平面の全面で荷物 A と接触するので、損傷抑制部 4 2 2 から荷物 A への反力が分散される。故に、荷物 A の損傷を抑制することができる。また、損傷抑制部 4 2 2 の荷物 A の受け止め面積が広いので、損傷抑制部 4 2 2 は荷物 A を確実に受け止めることができる。

【 0 0 4 6 】

荷物 A の受け止め時に荷物 A から可動部 4 に加わる押力、および旋回阻止部 5 から可動部 4 に加わる反力は、何れも、可動部 4 が有する当接部 4 2 に加わる。故に、台車 1 では、荷物 A から可動部 4 に加わる押力が軸部材 3 2 よりも上側の当接部 4 2 に加わり、旋回阻止部 5 から可動部 4 に加わる反力が軸部材 3 2 よりも下側の基部 4 3 に加わるという構成を有する特許文献 1 に記載のピックアップ用台車に比べて、可動部 4 への負荷は小さい。従って、可動部 4 が大きな負荷を受けることや、負荷によって可動部 4 が破損することを防止することができ、延いては、破損した可動部 4 が荷物 A を受け止めきれず、載置台 1 1 から荷物 A が落下することを防止することができる。

40

【 0 0 4 7 】

可動部 4 の重心位置は錘部材 4 1 に含まれているので、可動部 4 は旋回した状態から静止した状態に戻り易い。故に、可動部 4 の無駄な揺動を抑制することができる。

【 0 0 4 8 】

50

基体 4 0 と 錘部材 4 1 とが別体なので、基体 4 0 とは材質が異なる錘部材 4 1 を基部 4 3 に連結することができる。従って、基体 4 0 よりも重い錘部材 4 1 を用いて、可動部 4 の重心位置を適切な高さに設定することができる。可動部 4 の重心位置が軸部材 3 2 の中心軸の位置よりも低いほど、可動部 4 は、旋回した状態から当接部 4 2 の突出端部が載置面 1 0 よりも鉛直方向上側に突出した状態に戻り易い。

【 0 0 4 9 】

荷物 A が、例えば機器を梱包した発泡スチロール製の梱包箱である場合、仮に、梱包箱の損傷によって生じた異物（例えば発泡スチロールの破片）が当接部 4 2 と旋回阻止部 5 との間に挟まると、当接部 4 2 の突出端部が載置面 1 0 よりも鉛直方向下側に維持されるので、当接部 4 2 の突出端部による荷物 A の受け止めが行なわれない。故に、前方向に位置ずれした荷物 A が載置台 1 1 から落下する虞がある。

10

台車 1 において、可動部 4 が静止している状況下で当接部 4 2 と旋回阻止部 5 との間に空隙が設けられているので、荷物 A とローラ 1 1 2 , 1 1 2 , ... または受容補助部 4 2 1 との接触に起因する梱包箱の損傷によって生じた異物が当接部 4 2 と旋回阻止部 5 との間に侵入したとしても、当接部 4 2 と旋回阻止部 5 との間の空隙を通過して落下する。即ち、当接部 4 2 と旋回阻止部 5 との間に異物が挟まることがない。

【 0 0 5 0 】

なお、台車 1 は、複数の落下防止部 1 4 , 1 4 , ... を備えていてもよい。この場合、落下防止部 1 4 , 1 4 , ... は載置面 1 0 の前端部にて左右方向に並設される。また、載置面 1 0 の前端部における落下防止部 1 4 の左隣または右隣に、荷物 A の落下防止のために従来用いられていたようなピンが立てられてもよい。

20

【 0 0 5 1 】

受容補助部 4 2 1 はローラに限定されない。例えば、受容補助部 4 2 1 は、左右方向に沿って伸びる軸を有する回転しない円柱であってもよい。また、受容補助部 4 2 1 は当接部 4 2 に取り付けられる別部材に限定されない。例えば、受容補助部 4 2 1 は、当接部 4 2 の突出端部に形成された曲面であってもよい。

【 0 0 5 2 】

損傷抑制部 4 2 2 は平板に限定されない。例えば、損傷抑制部 4 2 2 は、緩衝性を有するブロックであってもよい。また、損傷抑制部 4 2 2 は当接部 4 2 に取り付けられる別部材に限定されない。例えば、損傷抑制部 4 2 2 は、当接部 4 2 の突出端部に形成された平面であってもよい。

30

【 0 0 5 3 】

支持部 3 が当接部 4 2 と前後方向に対向する部分を有している場合、当接部 4 2 が押圧されない状況下で、支持部 3 の当接部 4 2 との対向部分と当接部 4 2 との間に空隙が設けられることが望ましい。この場合、支持部 3 の当接部 4 2 との対向部分と当接部 4 2 との間に異物が挟まることに起因する荷物 A の載置台 1 1 からの落下を防止することができる。

【 0 0 5 4 】

本実施の形態においては、基体 4 0 が直棒状なので、当接部 4 2 の左右方向での配置位置と、錘部材 4 1 の左右方向での配置位置は同じである。しかしながら、例えば長さ方向の途中で屈曲した棒状の基体 4 0 を用いることによって、当接部 4 2 および錘部材 4 1 の左右方向での配置位置が異なるようにしてあってもよい。

40

【 0 0 5 5 】

実施の形態 2 .

図 6 は、実施の形態 2 に係る台車 1 の構成を模式的に示す断面図である。

本実施の形態の台車 1 は、実施の形態 1 の台車 1 と略同様の構成である。本実施の形態の台車 1 は、実施の形態 1 の台車 1 と略同様の作用効果を奏する。以下では、実施の形態 1 との差異について説明し、その他、実施の形態 1 に対応する部分には同一符号を付してそれらの説明を省略する。

【 0 0 5 6 】

50

錘部材 4 1 は、基部 4 3 における軸部材 3 2 から最も遠い端部に固定的に連結されている。つまり、錘部材 4 1 は、軸部材 4 1 1 の中心軸を中心とした旋回を行なわない。可動部 4 が時計回りに旋回し、当接部 4 2 の突出端部が載置面 1 0 よりも鉛直方向下側へ移動した場合、錘部材 4 1 は基部 4 3 の下端よりも前方に突出する。

【 0 0 5 7 】

搬送路 2 の台座 2 3 には、開口 2 3 1 が設けられている。開口 2 3 1 は台座 2 3 の後方に向けられており、台座 2 3 の内部の空隙に通じている。基部 4 3 の下端よりも前方に突出した錘部材 4 1 は、開口 2 3 1 を通して台座 2 3 の内部の空隙に挿入される。故に、錘部材 4 1 と台座 2 3 との衝突を回避することができる。

【 0 0 5 8 】

なお、錘部材 4 1 は基部 4 3 の外部に連結されている構成に限定されない。例えば錘部材 4 1 は、基部 4 3 に内蔵されていてもよい。

【 0 0 5 9 】

最後に、本実施の形態 1 , 2 についてまとめる。

【 0 0 6 0 】

本実施の形態にあつては、当接部が、荷物を載置する平面（以下、載置面という）よりも鉛直方向上側へ突出する端部を有している。

荷物を載置台に受容する場合、当接部は、水平移動する荷物によって、載置台の外側から内側へ向けて押圧される。このとき、可動部が一方方向に旋回して当接部が後方向に倒れる。可動部の一方方向の旋回に従って、当接部の端部は、載置面よりも鉛直方向下側へ移動する。故に、落下防止部が荷物の受容を阻害することはない。

当接部から荷物が離れると、錘部の重さによって可動部が逆方向に旋回する。可動部の逆方向の旋回に従って、再び当接部の端部が載置面よりも鉛直方向上側へ突出する。

【 0 0 6 1 】

載置台に受容された荷物が載置面の端部に向けて位置ずれした場合、当接部は、水平移動する荷物によって、載置台の内側から外側へ向けて押圧される。このとき、当接部の端部が旋回阻止部に当接するので、可動部の旋回が阻止される。故に、載置面よりも鉛直方向上側に維持された当接部の端部によって、荷物が受け止められる。従って、載置台から荷物が落下することを防止することができる。

【 0 0 6 2 】

荷物から可動部に加わる押力、および旋回阻止部から可動部に加わる反力は、何れも、可動部が有する当接部に加わる。故に、本実施の形態では、特許文献 1 に記載のピックアップ用台車に比べて、可動部への負荷が小さい。従って、大きな負荷を受けることによる可動部の破損を防止することができ、延いては、破損した可動部が荷物を受け止めきれずに載置台から荷物が落下することを防止することができる。

【 0 0 6 3 】

本実施の形態にあつては、基部と錘部材とが別体である。故に、基部とは材質が異なる錘部材を基部に連結することができる。従って、基部よりも重い錘部材を用いて、可動部の重心位置を所望の高さに設定することができる。可動部の重心位置が軸の位置よりも低いほど、可動部は、旋回した状態から当接部の端部が載置面よりも鉛直方向上側に突出した状態に戻り易い。

【 0 0 6 4 】

本実施の形態にあつては、錘部材が第 2 の軸を中心として旋回する。故に、当接部が押圧されない場合よりも、載置台の外側から内側へ向けて当接部が押圧された場合の方が、軸から錘部端までの距離が短い。この結果、可動部の旋回によって錘部端が台車から外部へ突出することを防止することができる。

【 0 0 6 5 】

本実施の形態にあつては、当接部に荷物が当接する場合に、受容補助部が荷物の受容を補助するので、荷物を円滑に受容することができる。

【 0 0 6 6 】

10

20

30

40

50

本実施の形態にあつては、当接部が荷物を受け止める場合に、損傷抑制部が荷物の損傷を抑制するので、載置台に受容された荷物が位置ずれしたとしても特段の問題はない。

【0067】

本実施の形態にあつては、支持部および旋回阻止部の少なくとも一方と可動部とが、荷物を受容する方向に対向している。可動部との対向部と可動部との間には、当接部が押圧されない状況下で、空隙が設けられている。故に、支持部と可動部との間および旋回阻止部と可動部との間の少なくとも一方に異物が挟まれることによって可動部の旋回が阻害されることを抑制することができる。

【0068】

今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であつて、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、請求の範囲と均等の意味および請求の範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

10

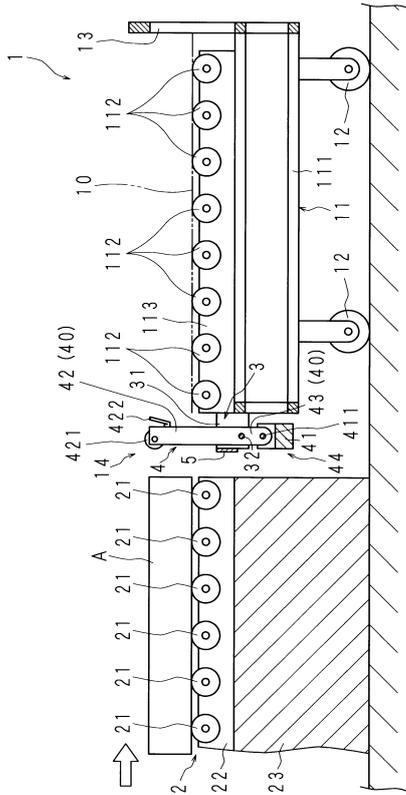
【符号の説明】

【0069】

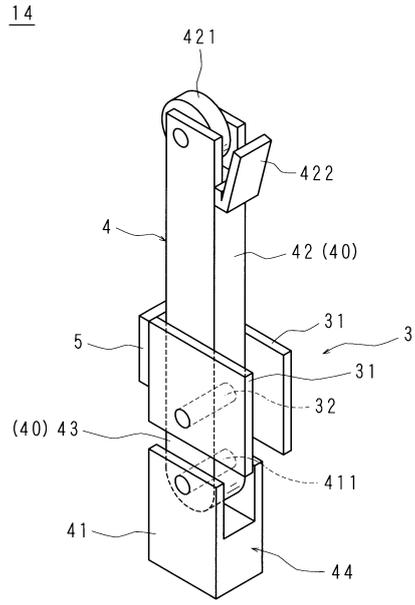
- 1 台車
- 10 載置面（荷物を載置する平面）
- 11 載置台
- 14 落下防止部
- 3 支持部
- 32, 411 軸部材
- 4 可動部
- 41 錘部材
- 42 当接部
- 421 受容補助部
- 422 損傷抑制部
- 43 基部
- 44 錘部
- 5 旋回阻止部
- A 荷物

20

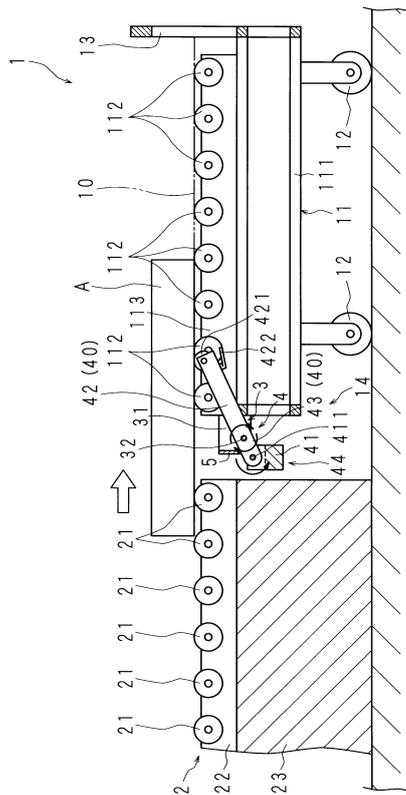
【図1】



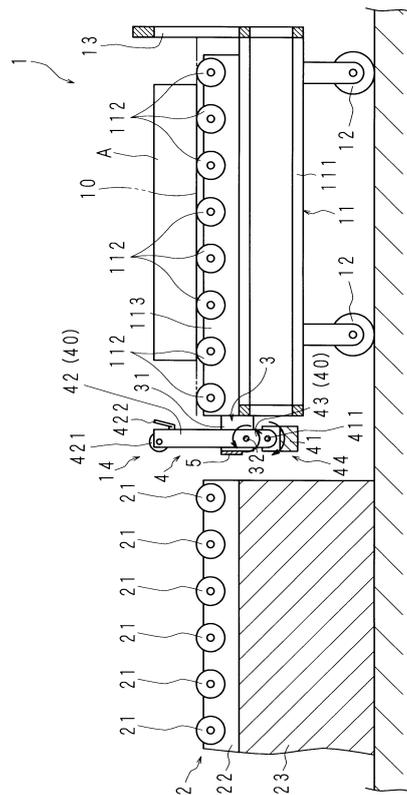
【図2】



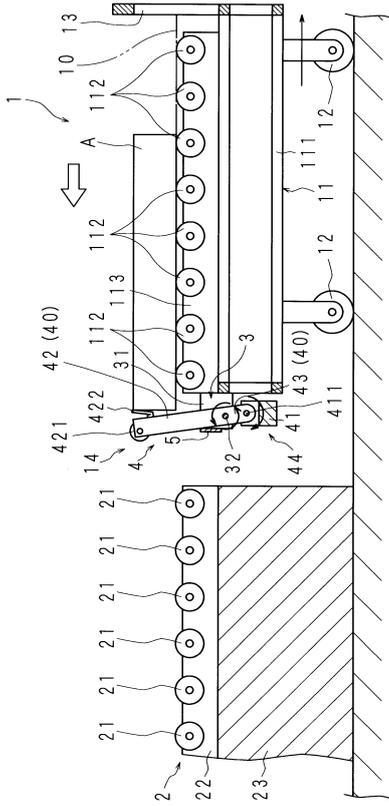
【図3】



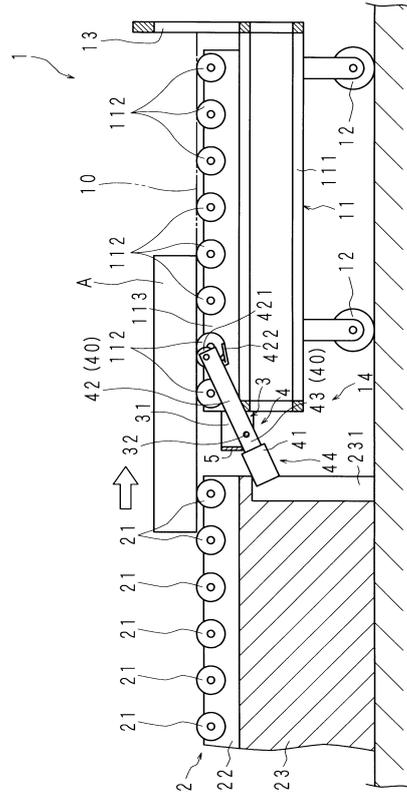
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2014-88248(JP,A)
特開平7-232808(JP,A)
実開平6-61818(JP,U)
実開昭60-11269(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62B 1/00 - 5/08