

明 細 書

発明の名称：搬送補助装置、搬送装置、及び荷物仕分け装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、搬送補助装置、搬送装置、及び荷物仕分け装置に関する。

背景技術

[0002] 荷物の運搬過程において、複数の荷物を運搬先に応じて仕分けする荷物仕分け装置が知られている。荷物仕分け装置として、荷物を載置する載置部が開くことでレールの下方に設けられるシュートに荷物を投入する所謂ボンベイトレイを備える構成が知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2008-56251号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明が解決しようとする課題は、シュートの配置の自由度を向上できる搬送補助装置、搬送装置、及び荷物仕分け装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 実施形態によれば、搬送補助装置は、載置部と、基部と、支持部と、移動装置と、突出部と、を備える。前記載置部は、荷物を載置する載置面を有する。前記基部は、荷物を載置する閉位置及び前記荷物を落とす開位置に開閉する扉部を備える搬送装置に固定される。前記支持部は、前記基部に設けられ、前記載置部を、前記扉部を蔽う第1の位置、及び前記扉部を露出する第2の位置の間で第1の方向に移動可能に支持する。前記移動装置は、前記基部に設けられ、前記載置部を移動する。前記突出部は、前記載置面に設けられ、前記第1の方向に交差する第2の方向に延びる。

図面の簡単な説明

- [0006] [図1]図 1 は、一実施形態に係る荷物仕分け装置の構成を示す説明図である。
- [図2]図 2 は、同荷物仕分け装置の構成を示す断面図である。
- [図3]図 3 は、同荷物仕分け装置に用いられる搬送装置の構成を示す斜視図である。
- [図4]図 4 は、同搬送装置の構成を示す斜視図である。
- [図5]図 5 は、同搬送装置に用いられる搬送装置本体の構成を示す斜視図である。
- [図6]図 6 は、同搬送装置に用いられる被係合部及び係合装置、並びに、第 2 の解除装置の構成を示す断面図である。
- [図7]図 7 は、同荷物仕分け装置に用いられる第 2 の復帰装置の構成を示す平面図である。
- [図8]図 8 は、同搬送装置の変形例の構成を示す斜視図である。
- [図9]図 9 は、同搬送装置の構成を示す側面図である。

実施形態

- [0007] 一実施形態に係る荷物仕分け装置 10 を、図 1 乃至図 7 を用いて説明する。
- 図 1 は、荷物仕分け装置 10 の構成を示す説明図である。図 2 は、荷物仕分け装置 10 の構成を示す断面図である。図 3 は、荷物仕分け装置 10 に用いられる搬送装置 40 の構成を示す斜視図である。図 4 は、搬送装置 40 の構成を示す斜視図である。
- [0008] 図 5 は、搬送装置 40 に用いられる搬送装置本体 41 の構成を示す斜視図である。図 6 は、搬送装置 40 に用いられる被係合部 57 及び第 2 のロック装置 58、並びに、第 2 の解除装置 82 の構成を示す断面図である。図 7 は、荷物仕分け装置 10 に用いられる第 2 の復帰装置 120 の構成を示す平面図である。
- [0009] 図 1 に示すように、荷物仕分け装置 10 は、仕分け装置本体 20 と、インダクション 90 と、シュート 100 と、復帰装置 105 と、制御装置 125

と、を備える。荷物5は、インダクション90によって仕分け装置本体20に投入されて、仕分け装置本体20によって、運搬先に応じたシュート100へ投入される。

[0010] 図2に示すように、仕分け装置本体20は、レール30と、レール30に設けられる複数の搬送装置40と、複数の搬送装置40をレール30に沿って移動させる駆動装置70と、搬送装置40に対して荷物5をシュート100に投入させる動作を行わせる操作装置80と、を備える。

[0011] レール30は、複数の搬送装置40の走行を案内可能に構成される。レール30は、例えば、平行に配置される一対のレール部材を備える。レール30は、図1及び図2に示すように、例えば、環状に構成される。レール30は、一対のレール部材31を備える。一方のレール部材31は、他方のレール部材31の内側に配置される。

[0012] レール30は、例えば、荷物仕分け装置10が設置される設置場所の床6に対して所定高さ位置に配置される。ここで言う所定高さ位置は、レール30の下方に、シュート100の後述する第1のシュート101を配置可能な高さである。また、レール30は、レール30の下方を作業者が通過可能な高さ位置に配置される。

[0013] 複数の搬送装置40は、レール30上に載置される。複数の搬送装置40のうち、進行方向に並ぶ一対の搬送装置40は、進行方向で当接する。

[0014] 図2乃至図5に示すように、搬送装置40は、搬送装置本体41と、搬送装置本体41に固定される搬送補助装置50と、を備える。

[0015] 搬送装置本体41は、図5に示すように、第1の基部42と、第1の基部42に設けられる車輪43と、第1の基部42に設けられて荷物5を載置可能な第1の載置部44と、を備える。搬送装置本体41は、第1の載置部44が開閉可能に構成され、第1の載置部44が開くことで第1の載置部44に載置された荷物5をシュート100に投入する、所謂ボンベイトレイである。

[0016] 第1の基部42は、例えば、矩形枠状に構成される。第1の基部42は、

例えば、第1の部材42aと、第2の部材42bと、第3の部材42cと、第4の部材42dと、を備え、これら第1乃至第4の部材42a, 42b, 42c, 42dを矩形棒状に連結することで、構成される。

[0017] 第1の部材42aは、一方向に延びる棒状に構成される。第1の部材42aは、外側のレール部材31上に配置される。第2の部材42bは、一方向に延びる棒状に構成される。第2の部材42bは、内側のレール部材31上に配置される。第3の部材42cは、一方向に延びる形状に構成され、一端が第1の部材42aに例えば回転可能に連結され、他端が第2の部材42bに回転可能に連結される。第4の部材42dは、一方向に延びる形状に構成され、一端が第1の部材42aに回転可能に連結され、他端が第2の部材42bに固定される。このように構成される第1の基部42は、レール30に移動可能に支持される。なお、第1の基部42は、一例として、車輪43を介して、レール30に移動可能に支持される。

[0018] 車輪43は、搬送装置40をレール30に沿って移動可能に構成される。車輪43は、第1の部材42a及び第2の部材42bのそれぞれの例えば下面に複数設けられる。第1の部材42aに設けられる車輪43は、外側のレール部材31の上面31aに当接される。第2の部材42bに設けられる車輪43は、内側のレール部材31の上面31aに当接される。

[0019] 第1の載置部44は、荷物5を載置する閉位置、及び開くことで荷物5を落下させてシュート100の後述する第1のシュート101に落下させる扉部の一例である。第1の載置部44は、図3乃至図5に示すように、例えば、第1の基部42に回転可能に支持される一对の板部材45を含み、一对の板部材45を開閉することで、荷物5を載置する状態及び荷物5を投入する状態を切り替える。第1の載置部44は、具体的には、一对の板部材45と、一对の板部材45を閉じた状態P1から開いた状態P2に開く開装置47と、を備える。

[0020] 一对の板部材45のそれぞれは、例えば矩形状に構成される。一对の板部材45は、第1の基部42に回転可能に支持される。本実施形態では、一对

の板部材４５のそれぞれは、例えば第３の部材４２ｃまたは第４の部材４２ｄと一体に構成される。第３の部材４２ｃ及び第４の部材４２ｄが第１の部材４２ａ及び第２の部材４２ｂに対して回転可能に支持されることから、一対の板部材４５は第１の基部４２に回転可能に支持される。換言すると、第３の部材４２ｃ及び第４の部材４２ｄは、一対の板部材４５を第１の基部４２に回転可能に支持する回転軸として機能する。

[0021] 一対の板部材４５の長手方向で両端には、一対の板部材４５が閉じた状態Ｐ１にあるときに第１の部材４２ａ及び第２の部材４２ｂの間の隙間を覆う覆い部４５ａが形成される。覆い部４５ａは、板部材４５の主面に対して立ち上がる壁状に構成される。

[0022] 開装置４７は、例えば、一対の板部材４５を閉じた状態Ｐ１から開いた状態Ｐ２に向かって付勢する付勢部材４８と、２枚の板部材４５をそれぞれ閉じた状態Ｐ１に固定する第１のロック装置４９と、を備える。

[0023] 閉じた状態Ｐ１は、一対の板部材４５の上に荷物５を載置可能な状態であり、一対の板部材４５が枠状に構成される第１の基部４２の内側を覆う状態である。閉じた状態Ｐ１では、例えば、一対の板部材４５が面一となる。

[0024] 開いた状態Ｐ２は、一対の板部材４５がそれぞれ閉じた状態Ｐ１から回転することで開いた状態であり、一対の板部材４５の上に載置された荷物５を第１のシュート１０１に投入することが可能な状態である。

[0025] 付勢部材４８は、例えば、一対の板部材４５の回転軸となる第３の部材４２ｃ及び第４の部材４２ｄを、第１の部材４２ａ及び第２の部材４２ｂに対して、一対の板部材４５が閉じた状態Ｐ１から開いた状態Ｐ２となるように付勢するつまみばねである。付勢部材４８は、例えば一端部が第２の部材４２ｂに当接し、他端部が板部材４５に当接することで、板部材４５を、閉じた状態Ｐ１から開いた状態Ｐ２に付勢する。

[0026] 第１のロック装置４９は、例えば、一対の板部材４５のそれぞれに設けられる係合部４９ａと、第１の基部４２に設けられて、一対の板部材４５が閉じた状態Ｐ１にあるときに係合部４９ａと係合する被係合部４９ｂと、を備

える。

[0027] 一対の板部材 4 5 のそれぞれの係合部 4 9 a が被係合部 4 9 b に係合することで、一対の板部材 4 5 は閉じた状態 P 1 に保持される。被係合部 4 9 b は、外部から操作されることで、係合部 4 9 a との係合状態を解除可能に構成される。

[0028] 図 3 及び図 4 に示すように、搬送補助装置 5 0 は、搬送装置本体 4 1 の第 1 の基部 4 2 に固定される第 2 の基部 5 1 と、第 2 の基部 5 1 に設けられて荷物 5 を載置可能な第 2 の載置部 5 2 と、第 2 の載置部 5 2 に載置された荷物 5 を移動することでシュート 1 0 0 の後述する第 2 のシュート 1 0 2 に投入可能な移動装置 6 0 と、を備える。

[0029] 第 2 の基部 5 1 は、第 2 の載置部 5 2 を、第 1 の基部 4 2 に対して所定高さの位置に配置する。ここで言う所定高さは、第 1 の載置部 4 4 に載置された荷物 5 が第 2 の載置部 5 2 に干渉しない高さである。第 2 の基部 5 1 は、例えば、第 1 の部材 4 2 a に固定される第 1 の固定部材 5 1 a と、第 2 の部材 4 2 b に固定される第 2 の固定部材 5 1 b と、を備える。

[0030] 第 1 の固定部材 5 1 a は、例えば、移動装置 6 0 の後述する巻き取り装置 6 1 及び第 2 の載置部 5 2 の後述する載置部材 5 4 を収納可能な箱状に構成される。第 1 の固定部材 5 1 a は、例えば、上面の一部が開口する直方体状に構成される。第 1 の固定部材 5 1 a は、その長手方向が第 1 の部材 4 2 a と平行となる姿勢で、第 1 の部材 4 2 a の上面に固定される。第 1 の固定部材 5 1 a は、例えば固定部材によって、第 1 の部材 4 2 a に固定される。この固定部材は、例えば、ねじである。

[0031] 第 2 の固定部材 5 1 b は、例えば一方向に長い板状に構成される。第 2 の固定部材 5 1 b は、第 2 の固定部材 5 1 b の長手方向が第 2 の部材 4 2 b の長手方向に沿う姿勢で第 2 の部材 4 2 b に固定される。第 2 の固定部材 5 1 b は、第 2 の部材 4 2 b に、例えば固定部材によって、第 2 の部材 4 2 b に固定される。この固定部材は、例えば、ねじである。

[0032] 図 3、図 4 及び図 6 に示すように、第 2 の載置部 5 2 は、例えば、移動可

能に構成される載置部材 5 4 と、載置部材 5 4 を支持する第 2 のレール 5 5 と、載置部材 5 4 を、荷物 5 が載置可能な状態に固定する第 2 のロック装置 5 8 と、を備える。

[0033] 載置部材 5 4 は、例えば、板状に展開した状態 P 3 及び一軸回りに巻回した状態 P 4 の間で移動可能に構成される。換言すると、載置部材 5 4 は、展開した状態 P 3 にある第 1 の位置から、巻回した状態 P 4 にある第 2 の位置まで移動可能に構成される。また、載置部材 5 4 は、展開した状態 P 3 及び巻回した状態 P 4 の間で移動可能な部材の一例として、蛇腹部材が用いられる。

[0034] 載置部材 5 4 は、展開した状態 P 3 にあるときに、第 1 の載置部 4 4 の上方を蔽う大きさを有している。載置部材 5 4 は、巻回された状態 P 4 にあるときに、第 2 のレール 5 5 の後述する第 1 のレール部材 5 5 a 及び第 2 のレール部材 5 5 b 間を開放して第 1 のレール部材 5 5 a 及び第 2 のレール部材 5 5 b の間を通して荷物 5 を第 1 の載置部 4 4 に載置可能に構成される。

[0035] 載置部材 5 4 は、例えば、一方向に長い矩形の複数の板部材 5 4 a を備える。複数の板部材 5 4 a は、例えば金属材料から形成される。複数の板部材 5 4 a は、隣接する一对の板部材 5 4 a がそれぞれの長手方向に沿う縁が対向する姿勢で、一方向に沿って配置される。隣接する一对の板部材 5 4 a は、それぞれの長手方向に沿う縁回りに回転可能に、互いに連結される。

[0036] 図 6 に示すように、載置部材 5 4 には、第 2 のロック装置 5 8 に係合可能に構成される被係合部 5 7 が設けられる。被係合部 5 7 は、例えば、載置部材 5 4 の、第 2 の固定部材 5 1 b 側となる長手方向で一端に設けられる。被係合部 5 7 は、例えば、平面で U 字形状となる被係合部材 5 7 a が、載置部材 5 4 の長手方向で一端に固定されることで構成される。被係合部材 5 7 a は、例えば、被係合部材 5 7 a の両端 5 7 a 1 が、固定部材 5 7 b を介して、載置部材 5 4 に固定される。

[0037] 第 2 のレール 5 5 は、展開した状態 P 3 にある載置部材 5 4 を、載置部材 5 4 の上面 5 4 b に荷物 5 を載置可能な姿勢に支持可能に構成される。第 2

のレール５５は、展開した状態Ｐ３にある載置部材５４を、第１の載置部４４を蔽う姿勢に支持する。また、第２のレール５５は、載置部材５４の展開した状態Ｐ３及び巻回した状態Ｐ４の間での移動を支持可能に構成される。

[0038] 第２のレール５５は、例えば、複数の板部材５４ａのそれぞれの短手方向に沿う縁部を、載置部材５４が展開した状態Ｐ３及び巻回した状態Ｐ４の間で移動可能となるよう、支持する。第２のレール５５は、例えば、第１のレール部材５５ａと、第２のレール部材５５ｂと、を備える。

[0039] 第１のレール部材５５ａは、複数の板部材５４ａの一方の短手方向に沿う縁部を支持可能に構成される。第１のレール部材５５ａは、一方向に延びる形状に構成される。第１のレール部材５５ａの一端部は、第１の固定部材５１ａの上部に固定される。第１のレール部材５５ａの他端部は、第２の固定部材５１ｂの上部に固定される。第１のレール部材５５ａには、複数の板部材５４ａのそれぞれの一方の短手方向に沿う縁部を収容する溝５５ａ１が形成される。

[0040] 第２のレール部材５５ｂは、複数の板部材５４ａのそれぞれの他方の短手方向に沿う縁部を支持可能に構成される。第２のレール部材５５ｂは、一方向に延びる形状に構成される。第２のレール部材５５ｂの一端部は、第１の固定部材５１ａの上部に固定される。第２のレール部材５５ｂの他端部は、第２の固定部材５１ｂの上部に固定される。第２のレール部材５５ｂには、複数の板部材５４ａのそれぞれの他方の短手方向に沿う縁部を収容する溝５５ｂ１が形成される。

[0041] このように構成される第２の載置部５２では、載置部材５４は、展開した状態Ｐ３（第１の位置）から巻回した状態Ｐ４（第２の位置）に移動する際に第１の方向に移動する。ここで、第１の方向は、本実施形態では、載置部材５４が第２のレール５５によって支持されることから、上面５４ｂに平行となる。

[0042] このように構成される第２の載置部５２は、例えば、第２の載置部５２の積載最大荷重が第１の載置部４４の積載最大荷重よりも大きくなるよう、構

成される。また、このように構成される第2の載置部52の載置部材54は、展開した状態P3（第1の位置）から巻回した状態P4（第2の位置）に移動することで荷物5を第2のシュート102に投入する。

[0043] 図6に示すように、第2のロック装置58は、展開した状態P3にある載置部材54に係合することで、載置部材54を展開した状態P3に固定可能に構成される。第2のロック装置58は、また、外部から所定の操作がなされると、載置部材54の固定を解除可能に構成される。第2のロック装置58は、例えば、載置部材54に設けられる被係合部57を介して載置部材54に係合可能に構成される。

[0044] 第2のロック装置58は、例えば、第2の基部51の第2の固定部材51bに固定されるケース58aと、ケース58a内に收容されて被係合部57に係合される係合部材58bと、外部から操作が入力される操作部58cと、操作部58c及び係合部材58bを連結する連結機構58dと、を備える。

[0045] ケース58aは、載置部材54の巻回した状態P4から展開した状態P3への移動に伴う被係合部57の移動方向で、被係合部57に対向する位置に配置される。ケース58aは、被係合部57の移動方向で被係合部57に対向する位置に、開口58a1が形成される。開口58a1は、載置部材54が巻回した状態P4から展開した状態P3に移動する際の被係合部57の移動方向に伴って、被係合部57の先端部が挿入される。

[0046] 係合部材58bは、被係合部57に係合可能に、かつ、操作部58cが操作されると被係合部57との係合を解除可能に構成される。係合部材58bは、例えば板状に構成され、ケース58a内に、第1の回転軸58a2により回転可能に支持される。係合部材58bの縁部には、被係合部57の載置部材54からの突出方向の先端部を收容する凹部58b1が形成される。

[0047] このように構成される係合部材58bは、凹部58b1が、解除位置P5及び係合位置P6の間で回転可能に、ケース58a内に支持される。解除位置P5は、凹部58b1が、載置部材54が巻回した状態P4から展開した

状態 P 3 に移動するときの被係合部 5 7 の移動方向に沿って被係合部 5 7 の先端に対向する位置である。係合位置 P 6 は、解除位置 P 5 から回転した位置であって、被係合部 5 7 の先端部が凹部 5 8 b 1 に係合する位置である。なお、図 6 では、解除位置 P 5 にある係合部材 5 8 b は、二点鎖線で示されており、係合位置 P 6 にある係合部材 5 8 b は、実線で示されている。

[0048] また、係合部材 5 8 b は、解除位置 P 5 から係合位置 P 6 に向かって付勢される。例えば、第 2 のロック装置 5 8 は、第 1 の回転軸 5 8 a 2 に設けられ、係合部材 5 8 b を解除位置 P 5 から係合位置 P 6 に付勢するばね 5 8 e を備える。

[0049] 操作部 5 8 c は、例えば、ケース 5 8 a の、開口 5 8 a 1 とは反対側に設けられる。操作部 5 8 c は、例えば、一方向に長い形状に構成される。操作部 5 8 c の一部は、ケース 5 8 a 内に收容されている。操作部 5 8 c は、ケース 5 8 a 内に、第 2 の回転軸 5 8 a 3 によって回転可能に支持される。操作部 5 8 c は、操作されることで、第 2 の回転軸 5 8 a 3 回りに回転する。第 2 の回転軸 5 8 a 3 は、第 1 の回転軸 5 8 a 2 と平行に構成される。

[0050] 連結機構 5 8 d は、操作部 5 8 c の回転を係合部材 5 8 b に伝達することで、係合部材 5 8 b を係合位置 P 6 から解除位置 P 5 に回転させることが可能に構成される。連結機構 5 8 d は、例えば、操作部 5 8 c の第 2 の回転軸 5 8 a 3 に対して係合部材 5 8 b 側の部分、及び係合部材 5 8 b に連結される。

[0051] より具体的には、連結機構 5 8 d は、例えば、一方向に長い形状に構成される連結部材 5 8 d 1 と、第 3 の回転軸 5 8 d 2 と、第 4 の回転軸 5 8 d 3 と、を備える。連結部材 5 8 d 1 の一端部は、操作部 5 8 c の第 2 の回転軸 5 8 a 3 に対して係合部材 5 8 b 側の部分に、第 3 の回転軸 5 8 d 2 によって回転可能に連結される。第 3 の回転軸 5 8 d 2 は、第 1 の回転軸 5 8 a 2 に平行に構成される。連結部材 5 8 d 1 の他端部は、係合部材 5 8 b に、第 4 の回転軸 5 8 d 3 によって回転可能に連結される。第 4 の回転軸 5 8 d 3 は、第 1 の回転軸 5 8 a 2 に平行に構成される。

- [0052] 移動装置60は、図3及び図4に示すように、第2の載置部52の上面52a、すなわち展開した状態P3にある載置部材54の上面54bに載置された荷物5を移動することで第2のシュート102に投入可能に構成される。
- [0053] 移動装置60は、例えば、載置部材54を展開した状態P3から巻き取ることで巻回した状態P4に移動する巻き取り装置である。
- [0054] 移動装置60は、第1の固定部材51a内に設けられる。移動装置60は、例えば、載置部材54の一端が固定される。移動装置60は、載置部材54を、展開した状態P3から巻回した状態P4になるように付勢する。移動装置60は、例えば、ばねである。
- [0055] 移動装置60は、例えば、載置部材54の巻き取り速度を調整可能に構成される。移動装置60が例えばばねで構成される場合は、このばねを交換することで、載置部材54の巻き取り速度を調整できる。
- [0056] また、載置部材54の載置面となる上面54bに、突出部62が設けられる。突出部62は、上面54bから突出する。また、突出部62は、載置部材54の、展開した状態P3（第1の位置）から巻回した状態P4（第2の位置）に移動する際の移動方向となる第1の方向に対して交差する第2の方向に沿って延びる形状に構成される。
- [0057] 突出部62は、載置部材54の上面54bに載置された荷物5が、載置部材54が展開した状態P3から巻回した状態P4に移動する際に上面54b上を移動した場合に、荷物5に当接可能に構成される。
- [0058] ここで、荷物5が載置部材54の上面54bを移動するとは、例えば、展開した状態P3にある載置部材54の上面54b上に載置されて自重によってその場に留まろうとする荷物5に対して、載置部材54が展開した状態P3から巻回した状態P4に移動することで、荷物5に対して載置部材54が滑ることである。
- [0059] 突出部62は、載置部材54の、第2の固定部材51b側となる一端に設けられる。突出部62は、載置部材54から上方に突出する形状に構成され

る。また、突出部 6 2 は、載置部材 5 4 の短手方向の一端の近傍から他端の近傍まで延びる形状に構成される。ここで、載置部材 5 4 の短手方向とは、載置部材 5 4 が巻回した状態 P 4 に移動する際の回転軸と平行な方向であり、第 2 のレール 5 5 の幅方向である。突出部 6 2 は、例えば板状に構成される。また、載置部材 5 4 の短手方向は、載置部材 5 4 の移動方向である第 1 の方向に交差する第 2 の方向の一例である。

[0060] また、搬送装置 4 0 は、駆動装置 7 0 から、レール 3 0 を走行する駆動力が付与される付与部 6 5 を備える。付与部 6 5 は、図 1 に示すように、例えば、搬送装置 4 0 のレール 3 0 の外周側の端部に設けられる。付与部 6 5 は、例えば、第 1 の基部 4 2 の外側のレール部材 3 1 側の端部となる第 2 の部材 4 2 b に設けられる。付与部 6 5 は、第 2 の部材 4 2 b から突出する形状に構成される。

[0061] 駆動装置 7 0 は、例えば、付与部 6 5 を搬送装置 4 0 の進行方向前方に付勢することで、複数の搬送装置 4 0 をレール 3 0 に沿って移動する。駆動装置 7 0 は、レール 3 0 の外側のレール部材 3 1 より外方に、例えば 1 つ設けられる。駆動装置 7 0 は、例えば、一对のローラ 7 1 と、これら一对のローラを回転する駆動部 7 2 と、を備える。

[0062] 一对のローラ 7 1 は、上下方向に離間して設置される。また、一对のローラ 7 1 は、一对のローラ 7 1 の間に付与部 6 5 を挟持可能に設けられる。一对のローラ 7 1 の回転軸は、搬送装置 4 0 の進行方向に直交する方向に平行に構成される。

[0063] 駆動部 7 2 は、一对のローラ 7 1 の少なくとも一方、例えば両ローラ 7 1 を、付与部 6 5 を一对のローラ 7 1 の間から押し出す方向に回転させる。駆動部 7 2 は、例えばモータを含む。

[0064] 操作装置 8 0 は、本実施形態では、搬送装置本体 4 1 の第 1 のロック装置 4 9 による一对の板部材 4 5 の固定の解除、及び搬送補助装置 5 0 の第 2 のロック装置 5 8 による載置部材 5 4 の固定の解除を可能に構成される。操作装置 8 0 は、例えば、第 1 のロック装置 4 9 による固定を解除する第 1 の解

除装置 8 1 と、第 2 のロック装置 5 8 による固定を解除する第 2 の解除装置 8 2 と、を備える。

[0065] 第 1 の解除装置（第 1 の装置）8 1 は、例えば、レール 3 0 の第 1 のシュート 1 0 1 の近傍に設けられて、第 1 のシュート 1 0 1 に移動した搬送装置 4 0 を操作する。第 1 の解除装置 8 1 は、第 1 のロック装置 4 9 の被係合部 4 9 b を操作することで、被係合部 4 9 b 及び一对の板部材 4 5 のそれぞれの係合部 4 9 a との係合を解除する。

[0066] 第 1 の解除装置 8 1 は、図 1 に示すように、シュート 1 0 0 の第 1 のシュート 1 0 1 に荷物 5 を投入可能となる位置に配置される。ここで、第 1 のシュート 1 0 1 に荷物 5 を投入可能となる位置は、被係合部 4 9 b 及び一对の板部材 4 5 のそれぞれの係合部 4 9 a の係合が解除されて一对の板部材 4 5 が開くことで落下する荷物 5 が、第 1 のシュート 1 0 1 内に落下する位置である。第 1 の解除装置 8 1 は、例えば、レール 3 0 の内側のレール部材 3 1 の内側に、第 1 のシュート 1 0 1 に応じた数が設けられる。

[0067] 第 2 の解除装置（第 2 の装置）8 2 は、例えばレール 3 0 の第 2 のシュート 1 0 2 の近傍に設けられて、第 2 のシュート 1 0 2 に移動した搬送装置 4 0 を操作する。第 2 の解除装置 8 2 は、図 6 に示すように、第 2 のロック装置 5 8 の操作部 5 8 c を操作可能に構成される。第 2 の解除装置 8 2 は、例えば、操作部 5 8 c に下方から当接する当接部 8 2 a と、当接部 8 2 a を上下方向に移動する駆動部 8 2 b と、を備える。

[0068] 駆動部 8 2 b は、当接部 8 2 a を、載置部材 5 4 が展開した状態 P 3 にある搬送装置 4 0 の操作部 5 8 c に下方から当接させる。そして、駆動部 8 2 b は、当接部 8 2 a を上方に移動させることで、第 2 のロック装置 5 8 の係合部材 5 8 b を、解除位置 P 5 に回転させる。

[0069] 第 2 の解除装置 8 2 は、図 1 に示すように、シュート 1 0 0 の第 2 のシュート 1 0 2 に荷物 5 を投入可能となる位置に配置される。ここで、第 2 のシュート 1 0 2 に荷物 5 を投入可能となる位置は、載置部材 5 4 が展開した状態 P 3 から巻回した状態 P 4 に移動することに伴って荷物 5 が移動されて第

２のシュート１０２に投入される位置である。第２の解除装置８２は、例えば、レール３０の内側のレール部材３１の内側に、第２のシュート１０２に応じた数が設けられる。

[0070] このように構成される第２の解除装置８２は、復帰装置１０５の後述する第２の復帰装置１２０の一部としても用いられる。また、第２の解除装置８２は、第２の復帰装置１２０のガイドレール１２２の二次側に１つ設けられる。

[0071] インダクション９０は、レール３０に荷物５を搬送可能に構成される。インダクション９０は、例えば、ベルトコンベアまたはローラコンベアである。インダクション９０は、例えば作業者により投入された荷物５を、レール３０上の複数の搬送装置４０に載置する。

[0072] シュート１００は、荷物５の運搬先に応じて複数設けられる。シュート１００は、レール３０の下方に配置される複数の第１のシュート１０１と、レール３０の内方またはレール３０の外方に配置される複数の第２のシュート１０２と、を備える。

[0073] 図２に示すように、第１のシュート１０１は、レール３０の下に配置される例えば容器である。第１のシュート１０１は、搬送装置本体４１の第１の載置部４４に載置された荷物５が投入される。

[0074] 第２のシュート１０２は、レール３０の例えば外方に設けられる。第２のシュート１０２は、例えば、傾斜面１０３を構成する一方向に延びる底壁１０４を備える。傾斜面１０３は、レール３０に配置される複数の搬送装置４０の第２の載置部５２から荷物５を投入可能な面に構成される。

[0075] 傾斜面１０３のレール３０側の一端の高さ位置は、第２の載置部５２から荷物５を投入可能な高さ位置に設定される。傾斜面１０３のレール３０側の一端の高さ位置は、例えば、第２の載置部５２の上面５２aよりも若干低い高さ位置に設定される。

[0076] 復帰装置１０５は、一対の板部材４５を、開いた状態Ｐ２から閉じた状態Ｐ１に復帰させ、かつ、巻回された状態Ｐ２にある載置部材５４を展開した

状態P3に復帰させることが可能に構成される。復帰装置105は、例えば、開いた状態P2にある一对の板部材45を閉じた状態P1に復帰させる第1の復帰装置110と、巻回された状態P2にある載置部材54を展開した状態P3に復帰させる第2の復帰装置120を備える。

[0077] 第1の復帰装置110は、搬送装置40の進行方向で最後尾に配置される第1のシュート101及びインダクション90の間に設けられる。第1の復帰装置110は、搬送装置40の走行に伴い、開いた状態P2にある一对の板部材45を閉じた状態P1に移動可能に構成される。

[0078] 第2の復帰装置120は、図1及び図3に示すように、例えば、載置部材54と一体に移動可能に設けられる被ガイド部121と、搬送装置40の走行に伴って被ガイド部121に当接して被ガイド部121を被係合部57が第2のロック装置58の係合部材58bに係合する位置まで案内するガイドレール122と、を備える。

[0079] 被ガイド部121は、図3及び図4に示すように、例えば、突出部62に設けられる第5の回転軸121aと、第5の回転軸121aに回転可能に設けられるローラ121bと、を備える。

[0080] 第5の回転軸121aは、突出部62の、例えば、載置部材54が展開した状態P3から巻回した状態P4に移動する際の突出部62の移動方向で後面となる面の幅方向で中央に固定される。第5の回転軸121aは、上下方向に平行に構成される。ローラ121bは、第5の回転軸121aの上端部に回転可能に支持される。

[0081] 図1及び図7に示すように、ガイドレール122は、搬送装置40の進行方向で最後尾に配置される第2のシュート102及びインダクション90の間に設けられる。ガイドレール122は、載置部材54が巻回した状態P4にあるときのローラ121bに対して、載置部材54が展開した状態P3から巻回した状態P4に移動する際のローラ121bの移動方向に沿って前側であってローラ121bに当接する位置に配置される。ガイドレール122は、レール30に対して交差する方向に延びる形状に構成される。

[0082] 第2の復帰装置120に用いられる第2の解除装置82は、被ガイド部121及びガイドレール122によって被係合部57が係合部材58bと係合可能となる位置に移動する前に、係合部材58bを解除位置P5に移動する位置に設けられる。

[0083] 制御装置125は、駆動装置70、複数の第1の解除装置81、及び複数の第2の解除装置82を制御可能に構成される。制御装置125は、具体的には、搬送装置40に載置された荷物5を、第1のシュート101または第2のシュート102に投入する為に、荷物5を第1のシュート101または第2のシュート102に投入するタイミングで、第1の解除装置81または第2の解除装置82を駆動する。

[0084] 制御装置125は、例えば、荷物5の条件に応じて、予め記憶されたプログラムに基づいて複数の第1の解除装置81及び第2の解除装置82を制御する。荷物5の条件は、例えば、荷物5の重さである。制御装置125は、例えば、荷物5の条件を入力する為の操作部を備える。操作部は、作業者により操作される。

このような制御装置125は、例えば、プロセッサ、及び、記憶媒体を備える構成であってもよい。プロセッサは、例えば、1つまたは複数の集積回路から構成されてもよい。

[0085] 次に、荷物仕分け装置10による荷物5の仕分け作業の一例を説明する。まず、制御装置125によって、駆動装置70が駆動される。駆動装置70が駆動されると、一对のローラ71が回転される。一对のローラ71が回転されることで、一对のローラ71間に挟持された付与部65が搬送装置40の進行方向前方に押し出される。付与部65が押し出されることで、搬送装置40が進行方向前方に押し出されて走行を開始する。

[0086] また、例えば作業者は、各荷物5を運搬先に基づいたシュート100に仕分けするための仕分けの条件を制御装置125に入力する。または、インダクション90に、荷物5の仕分けの条件を検出する検出装置が設けられており、制御装置125がこの検出装置によって荷物5の仕分けの条件を検出し

てもよい。

- [0087] 本実施形態では、仕分けの条件は、荷物5の重量を含む。荷物5は、重量に応じて、第1の載置部44または第2の載置部52に載置される。具体的には、重量が第1の載置部44の最大積載荷重以下の荷物5は、第1の載置部44に載置される。重量が第1の載置部44の最大積載荷重よりも大きい荷物5は、第2の載置部52に載置される。
- [0088] 制御装置125は、荷物5の仕分けの条件に基づいて、第2の復帰装置120のガイドレール122及びインダクション90の間に設けられる第2の解除装置82を駆動する。すなわち、制御装置125は、第1のシュート101に投入する荷物5に対しては、第1の載置部44に載置する為に、ガイドレール122及びインダクション90の間に設けられる第2の解除装置82を駆動することで、展開した状態P3にある載置部材54を巻回した状態P4に移動させる。
- [0089] 第2の解除装置82が駆動されることで、駆動部82bが当接部82aを上方に移動する。当接部82aは、上方に移動されると、操作部58cのケース58aから突出する一端部に下方から当接し、当該一端部を上方に移動する。
- [0090] 操作部58cは、一端部が上方に移動されることで第2の回転軸58a3回りに回転する。操作部58cは、第2の回転軸58a3回りに回転することで、連結機構58dを介して係合部材58bを、ばね58dの付勢力に抗って係合位置P6から解除位置P5に回転する。
- [0091] 係合部材58bが、解除位置P5に移動されると、載置部材54に作用する、巻き取り装置61による引っ張り力により、被係合部57が係合部材58bの凹部58b1から離れる方向に移動される。被係合部57が凹部58b1から離れることで、被係合部57及び係合部材58bの係合が解除される。
- [0092] 被係合部57及び係合部材58bの係合が解除されると、載置部材54は、巻き取り装置61の引っ張り力により、展開した状態P3から巻回した状

態P 4に移動する。載置部材5 4の、展開した状態P 3から巻回した状態P 4までの移動は、第2のレール5 5によって案内される。

[0093] このように、複数の搬送装置4 0は、インダクション9 0に到達する前に、載置する荷物5に応じて、第2の載置部5 2の載置部材5 4が展開した状態P 3または巻回した状態P 4にされる。

[0094] インダクション9 0から投入された荷物5は、搬送装置4 0の第1の載置部4 4または第2の載置部5 2に載置される。

[0095] 制御装置1 2 5は、荷物5を第1の載置部4 4に載置した搬送装置4 0に対しては、第1のシュート1 0 1に荷物5を投入するタイミングで、第1の解除装置8 1を駆動する。

[0096] 第1の解除装置8 1は、制御装置1 2 5からの駆動信号を受信すると、第1のロック装置4 9の被係合部4 9 bを操作する。被係合部4 9 bは、第1の解除装置8 1から操作されることで、一对の板部材4 5のそれぞれの係合部4 9 aとの係合を解除する。一对の板部材4 5の係合部4 9 a及び被係合部4 9 bの係合が解除されることで、一对の板部材4 5は、付勢部材4 8の付勢力によって、閉じた状態P 1から開いた状態P 2に変位する。一对の板部材4 5が開いた状態P 2となることで、第1の載置部4 4に載置された荷物5が重力によって落下して第1のシュート1 0 1に投入される。

[0097] 制御装置1 2 5は、荷物5を第2の載置部5 2に載置した搬送装置4 0に対しては、第2のシュート1 0 2に荷物5を投入するタイミングで、第2の解除装置8 2を駆動する。

[0098] 第2の解除装置8 2は、制御装置1 2 5から駆動信号を受信すると、駆動部8 2 bを駆動することで被係合部5 7及び第2のロック装置5 8の係合を解除する。被係合部5 7及び第2のロック装置5 8の係合が解除されることで、載置部材5 4は、巻き取り装置6 1により巻き取られて巻回した状態P 4に移動する。

[0099] 載置部材5 4が展開した状態P 3から移動した状態P 4に移動することで、載置部材5 4上に載置された荷物5が載置部材5 4とともに移動する。ま

たは、載置部材 5 4 に載置された荷物 5 は、載置部材 5 4 が展開した状態 P 3 から巻回した状態 P 4 に移動する際に突出部 6 2 に押されることで移動する。このように、載置部材 5 4 に載置された荷物 5 は、載置部材 5 4 の移動に合わせて移動されることで第 2 の載置部 5 2 の外に移動されて第 2 のシュート 1 0 2 に投入される。

[0100] 制御装置 1 2 5 は、搬送装置 4 0 が第 1 の復帰装置 1 1 0 に到達すると、第 1 の復帰装置 1 1 0 を駆動する。第 1 の復帰装置 1 1 0 は、制御装置 1 2 5 から駆動信号を受信すると、開いた状態 P 1 にある一对の板部材 4 5 を閉じることで一对の板部材 4 5 を閉じた状態 P 1 にする。一对の板部材 4 5 は、閉じた状態 P 1 になると、それぞれの係合部 4 9 a が被係合部 4 9 b に係合することで、閉じた状態 P 1 に固定される。

[0101] 搬送装置 4 0 は、第 2 の復帰装置 1 2 0 のガイドレール 1 2 2 に到達すると、被ガイド部 1 2 1 のローラ 1 2 1 b がガイドレール 1 2 2 に当接する。図 7 に示すように、ローラ 1 2 1 b がガイドレール 1 2 2 に当接することで、搬送装置 4 0 の走行に伴ってローラ 1 2 1 b がガイドレール 1 2 2 に沿って移動する。

[0102] ローラ 1 2 1 b がガイドレール 1 2 2 に沿って移動することで、載置部材 5 4 が、巻回した状態 P 4 から展開した状態 P 3 に移動する。載置部材 5 4 が、巻回した状態 P 4 から展開した状態 P 3 に移動することで、被係合部 5 7 が第 2 のロック装置 5 8 に向かって移動する。

[0103] 制御装置 1 2 5 は、また、第 2 の解除装置 8 2 の駆動部 8 2 b を駆動する。駆動部 8 2 b が駆動されることで、被係合部 5 7 が係合部材 5 8 b に係合可能となる位置に到達する前に、係合部材 5 8 b が係合位置 P 6 から解除位置 P 5 に回転される。そして、搬送装置 4 0 がガイドレール 1 2 2 を通過するタイミングで、被係合部 5 7 の先端部が第 2 のロック装置 5 8 のケース 5 8 a の開口 5 8 a 1 を通ってケース 5 8 a 内に侵入して解除位置 P 5 にある係合部材 5 8 b の凹部 5 8 b 1 に嵌る。

[0104] そして、被係合部 5 7 が係合部材 5 8 b に係合したタイミング、または、

この直後に、搬送装置40が第2の解除装置82からを通過することで、操作部58cに対する操作が解除されて、係合部材58bが係合位置P6に復帰する。係合部材58bが係合位置P6に復帰することで、被係合部57が係合部材58bに係合した状態がロックされる。

[0105] または、制御装置125は、被係合部57が係合部材58bの凹部58b1に收容されたタイミングで駆動部82bを駆動して当接部82aを下げることで、係合部材58bを係合位置P6に復帰させてもよい。

[0106] このように、荷物仕分け装置10によれば、搬送装置40に載置される荷物5の仕分け条件に応じて、インダクション90の一次側で、第2の解除装置82によって第2の載置部52の載置部材54の展開した状態P3及び巻回した状態P4が切り替えられるので、インダクション90で荷物5を第1の載置部44または第2の載置部52に載置できる。そして、荷物5を、第1のシュート101または第2のシュート102に投入することが可能となる。

[0107] また、搬送装置40は、搬送補助装置50を備える構成であることから、第2のシュート102をレール30の側方に配置できる。この為、第2のシュート102の配置の自由度を向上できる。

[0108] 搬送装置40は、搬送装置本体41の第1の載置部44、及び搬送補助装置50の第2の載置部52のそれぞれに荷物5を載置可能に構成される。この為、搬送装置40は、仕分けの条件が異なる荷物5を搬送可能となるので、荷物5の仕分けの効率を向上できる。

[0109] さらに、軽い荷物5を搬送装置本体41の第1の載置部44に載置し、重い荷物5を搬送補助装置50の第2の載置部52に載置することで、第1のシュート101内で、先に投入された荷物5が後に投入された荷物5によって破損することを抑制できる。

[0110] さらに、載置部材54に突出部62が設けられることで、載置部材54が展開した状態P3から巻回した状態P4に移動する際に荷物5が載置部材54の上面54bを滑っても、突出部62が荷物5に当接する。結果、突出部

6 2 及び載置部材 5 4 によって荷物 5 が移動されて第 2 のシュート 1 0 2 に投入される。このように、荷物 5 が載置部材 5 4 に対して滑っても、突出部 6 2 によって荷物 5 を第 2 のシュート 1 0 2 投入することが可能となる。また、突出部 6 2 によって荷物 5 が移動されることで、第 2 の載置部 5 2 から第 1 の載置部 4 4 に荷物 5 が落下することを防止できる。

[0111] さらに、搬送装置 4 0 は、第 2 の基部 5 1 を搬送装置本体 4 1 の第 1 の基部 4 2 に固定することで、構成できる。この為、搬送装置本体 4 1 を単体で使用することもできる。換言すると、単体で使用されていた搬送装置本体 4 1 に対して、搬送補助装置 5 0 を固定することで、搬送装置 4 0 を構成できる。

[0112] さらに、搬送装置 4 0 による第 2 のシュート 1 0 2 への荷物 5 の投入開始から投入完了までの時間は、移動装置 6 0 の巻き取り装置 6 1 により調整できる。この為、巻き取り装置 6 1 による巻き取り速度を調整することで、荷物 5 の仕分けの効率を向上できる。

[0113] さらに、荷物仕分け装置 1 0 は、レール 3 0 の下方に第 1 のシュート 1 0 1 を配置する構成であることから、レール 3 0 が、床 6 に対して高所に配置される。この為、レール 3 0 の下方において、第 1 のシュート 1 0 1 以外の領域は、作業者が通過可能となる。

[0114] さらに、荷物仕分け装置 1 0 は、レール 3 0 の側方に第 2 のシュート 1 0 2 を配置する構成であることから、第 2 のシュート 1 0 2 の設置の自由度が高い。この為、荷物仕分け装置 1 0 を設置の自由度を向上できる。

[0115] さらに、載置部材 5 4 を、巻回した状態 P 4 から展開した状態 P 3 に復帰する第 2 の復帰装置 1 2 0 が、載置部材 5 4 と一体に移動する被ガイド部 1 2 1 と、被ガイド部 1 2 1 の移動を案内するガイドレール 1 2 2 と、を備える構成であることで、搬送装置 4 0 の走行に伴って、載置部材 5 4 を展開した状態 P 3 に復帰することが可能となる。この為、載置部材 5 4 を巻回した状態 P 4 から展開した状態 P 3 に復帰する構成として、複雑な構成を要しないので、第 2 の復帰装置 1 2 0 を簡単な構成にすることが可能となる。

- [0116] 上述したように本実施形態に係る荷物仕分け装置 10 によれば、搬送装置 40 が搬送補助装置 50 を備えることから、第 2 のシュート 102 をレール 30 の側方に配置できるので、第 2 のシュート 102 の配置の自由度を向上できる。
- [0117] なお、上述の例では、荷物 5 の重さに基づいて、荷物 5 の載置先として第 1 の載置部 44 及び第 2 の載置部 52 のいずれか一方を選択する構成が一例として説明された。そして、第 1 のシュート 101 に投入される荷物 5 の重量が第 2 のシュート 102 に投入される荷物 5 の重量より軽いことから、第 1 のシュート 101 に投入される荷物 5 が破損することを抑制できる構成が説明された。しかしながら、荷物 5 の載置先として第 1 の載置部 44 または第 2 の載置部 52 を選択する条件は、荷物 5 の重量に限定されない。他の例では、制御装置 125 は、荷物 5 の大きさ、形状、品の種類の少なくとも 1 つに基づいて、荷物 5 の載置先を選択してもよい。
- [0118] また、上述の例では、搬送装置 40 は、搬送装置本体 41 と、搬送補助装置 50 と、を備える構成が一例として説明されたが、これに限定されない。例えば、搬送装置 40 は、搬送装置本体 41 を備えず、搬送補助装置 50 と、搬送補助装置 50 をレール 30 に対して走行可能に支持する車輪 43 と、を備える構成であってもよい。
- [0119] すなわち、搬送装置 40 は、搬送装置本体 41 を備えず、第 2 の基部 51 と、第 2 の基部 51 に設けられて荷物 5 を載置可能な第 2 の載置部 52 と、第 2 の載置部 52 に載置された荷物 5 を移動することで第 2 のシュート 102 に投入可能な移動装置 60 と、を備える構成であってもよい。
- [0120] この変形例の一例について、図 8 及び図 9 を用いて説明する。図 8 は、搬送装置 40A の構成を示す斜視図である。図 9 は、搬送装置 40A の構成を示す側面図である。
- [0121] 図 8 及び図 9 に示すように、搬送装置 40A は、基部 130 と、基部 130 に設けられて荷物 5 を載置可能な載置部 140 と、載置部 140 に載置された荷物 5 を載置部 140 に沿って移動することで荷物 5 を載置部 140 の

第2の区分シュート02に投入する移動装置150と、ロック装置160と、を備える。

[0122] 基部130は、例えば、第5の部材131と、第6の部材132と、車輪133と、を備える。

[0123] 第5の部材131は、一方向に長い形状に構成される。第5の部材131は、レール30の内側のレール部材31の上に配置される。第5の部材131は、移動装置150の後述する巻き取り装置152bを収容する例えば箱状に構成される。

[0124] 第6の部材132は、一方向に長い形状に構成される。第6の部材132は、レール30の外側のレール部材31の上に配置される。第6の部材132は、例えば、第5の部材131と平行に設けられる。

[0125] 車輪133は、第5の部材131の下面131aに例えば複数、及び第6の部材132の下面131aに例えば複数設けられる。車輪133は、搬送装置40Aをレール30に沿って走行可能に構成される。

[0126] 載置部140は、例えば、一方向に矩形の長い板状に構成される。載置部140は、第5の部材131の上面131b及び第6の部材132の上面131bに、例えば固定部材により固定される。固定部材は、例えば、ねじである。具体的には、載置部140の長手方向で一端部が第5の部材131に固定され、載置部140の長手方向で他端部が第6の部材132に固定される。

[0127] また、載置部140の長手方向に沿う縁部には、ガイド部143が設けられる。ガイド部143は、移動装置150の後述する押圧部材151の移動をガイド可能に構成される。ガイド部143は、例えば、第1のガイド部材143aと、第2のガイド部材143bと、を備える。

[0128] 第1のガイド部材143aは、載置部140の長手方向に沿う一方の縁部に設けられる。第1のガイド部材143aは、載置部140の上面から突出する板状に構成される。第1のガイド部材143aは、例えば、載置部140の長手方向で一端の近傍から他端の近傍まで延びる。

- [0129] 第2のガイド部材143bは、載置部140の長手方向に沿う他方の縁部に設けられる。第2のガイド部材143bは、載置部140の上面から突出する板状に構成される。第2のガイド部材143bは、例えば、載置部140の長手方向で一端の近傍から他端の近傍まで延びる。
- [0130] 移動装置150は、押圧部材151と、駆動部152と、を備える。押圧部材151は、載置部140の上面140aに、上面140aに沿って移動可能に支持される。押圧部材151は、第1のガイド部材143a及び第2のガイド部材143bの間に配置される。
- [0131] 押圧部材151は、例えば、一方向に長い形状に構成される。押圧部材151は、載置部140の長手方向に移動可能に、載置部140に支持される。押圧部材151は、具体的には、押圧部材151の長手方向の一端が、載置部140の短手方向の一端に配置され、押圧部材151の長手方向の他端が、載置部140の短手方向の他端に配置される。
- [0132] 押圧部材151には、第2の復帰装置120の被ガイド部121が設けられる。
- [0133] 図9に示すように、駆動部152は、押圧部材151を移動して押圧部材151で荷物5を押圧することで荷物5を第2のシュート102に投入可能に構成される。駆動部152は、例えば、ワイヤ152aと、ワイヤ152aを巻き取り装置152bと、を備える。ワイヤ152aの一端は、押圧部材151の、荷物5に対向する面に固定される。ワイヤ152aは、例えば複数設けられる。
- [0134] 巻き取り装置152bは、例えば、第5の部材131内に收容される。巻き取り装置152bは、ワイヤ152aの他端が固定される。巻き取り装置152bは、ワイヤ152aを、巻き取る方向に付勢する。
- [0135] このように構成される移動装置150は、巻き取り装置152bによりワイヤ152aを巻き取ることで押圧部材151を移動することで、押圧部材151を、載置部140の上面140aに沿って移動させる。
- [0136] また、ワイヤ152a及び巻き取り装置152bは、押圧部材151を、

上面 140a に載置された荷物 5 を押圧することで移動させて第 2 のシュート 102 に投入可能に構成される。例えば、ワイヤ 152a 及び巻き取り装置 152b は、押圧部材 151 を、退避位置（第 1 の位置）P7 及び投入位置（第 2 の位置）P8 の間で移動可能に構成される。

[0137] 退避位置 P7 は、巻き取り装置 152b によりワイヤ 152a が巻き取られる前の位置である。退避位置 P7 は、インダクション 90 により搬送装置 40A に荷物 5 が載置されることを妨げない位置である。退避位置 P7 は、例えば、上面 140a の長手方向で、第 5 の部材 131 に対して反対側の一端である。

[0138] 投入位置 P8 は、載置部 140 に載置された荷物 5 を第 2 のシュート 102 に投入する位置である。投入位置 P8 は、例えば、載置部 140 の第 5 の部材 131 側の一端である。

[0139] ロック装置 160 は、押圧部材 151 を、退避位置 P7 に固定可能に構成される。また、ロック装置 160 は、外部から所定の操作がなされると、荷物 5 の退避位置 P7 への固定を解除可能に構成される。ロック装置 160 は、例えば、第 2 のロック装置 58 と同様の構成が用いられる。この為、ロック装置 160 において第 2 のロック装置 58 と同様の機能を有する構成は、第 2 のロック装置 58 と同一の符号を付して説明を省略する。

[0140] ロック装置 160 は、例えば、押圧部材 151 に設けられる被係合部 57 と、基部 130 に設けられ、押圧部材 151 が退避位置 P7 にあるときに被係合部 57 が係合される第 2 のロック装置 58 と、を備える。

[0141] このように構成される搬送装置 40A は、第 2 のシュート 102 に荷物 5 を投入するタイミングで第 2 の解除装置 82 が駆動されると、第 2 のロック装置 58 の係合部材 58b 及び被係合部 57 の係合が解除されることで、押圧部材 151 が退避位置 P7 から投入位置 P8 に移動される。押圧部材 151 は、この移動の過程で、荷物 5 を押圧することで移動して、第 2 のシュート 102 に投入する。

[0142] なお、上述の、搬送装置 40A は、板状に構成される載置部 140 及び載

置部 140 を移動可能に支持される押圧部材 151 を備える構成が一例として説明されたが、これに限定されない。他の例では、搬送装置 40A は、搬送装置 40 に用いられた搬送補助装置 50 を、車輪 34 によってレール 30 に移動可能に支持する構成であってもよい。

[0143] また、上述の例では、搬送装置 40 は、第 2 の載置部 52 が載置部材 54 を備える構成が一例として用いられたが、これに限定されない。他の例では、第 2 の載置部 52 は、載置部材 54 に代えて、第 2 の基部 51 にスライド可能に支持される例えば板部材であってもよい。板部材は、例えば第 2 のレール 55 等の支持部によって、第 1 の載置部 44 を蔽う位置と、第 2 のシュート 102 側に移動して荷物 5 を第 2 のシュート 102 に投入可能な位置との間でスライド可能に構成される。そして、板部材は、例えば、移動装置によって、第 1 の載置部 44 を蔽う位置と、荷物 5 を第 2 のシュート 102 に投入可能な位置と、の間で移動される。このように構成される搬送装置 40 は、第 2 の載置部 52 の板部材をスライドすることで、板部材と荷物 5 とを一体に移動する。そして、板部材のスライドが停止されると、板部材上に載置された荷物 5 が慣性によって移動されることで、第 2 のシュート 102 に投入される。

[0144] また、第 2 の載置部 52 が載置部材 54 に板部材を備える構成の場合では、この板部材の、荷物 5 を載置する載置面となる上面に、突出部 62 が設けられる。突出部 62 は、板部材が、第 1 の載置部 44 を蔽う位置から荷物 5 を第 2 のシュート 102 に投入可能な位置に移動する際の移動方向となる第 1 の方向に交差する第 2 の方向に沿って延びる形状に構成される。突出部 62 は、板部材の上面の例えば、第 2 の固定部材 51b 側の一端に設けられ、例えば板部材の幅方向に平行に構成される。

[0145] また上述の例では、一对の板部材 45 は、第 3 の部材 42c 及び第 4 の部材 42d により回転可能に第 1 の基部 42 に支持される構成に限定されない。一对の板部材 45 は、例えば、第 3 の部材 42c 及び第 4 の部材 42d とは別部材となる回転軸により、第 1 の基部 42 に回転可能に支持されてもよ

い。

- [0146] 上述したように本実施形態の変形例に係る荷物仕分け装置１０によれば、第２のシュート１０２をレール３０の側方に配置できるので、第２のシュート１０２の配置の自由度を向上できる。
- [0147] 以上述べた少なくともひとつの実施形態の荷物仕分け装置によれば、シュートの配置の自由度を向上できる。
- [0148] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。