

(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2018-30680

(P2018-30680A)

(43) 公開日 平成30年3月1日(2018.3.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 G 59/02 (2006.01)	B 6 5 G 59/02	Z 3 F 0 3 0
B 6 5 G 25/06 (2006.01)	B 6 5 G 25/06	3 F 0 3 3
B 6 5 G 57/10 (2006.01)	B 6 5 G 57/10	3 F 0 3 6
B 6 5 G 13/071 (2006.01)	B 6 5 G 13/071	A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2016-163786 (P2016-163786)
 (22) 出願日 平成28年8月24日 (2016.8.24)

(71) 出願人 592026819
 伊東電機株式会社
 兵庫県加西市北条町栗田223番地
 (74) 代理人 100100480
 弁理士 藤田 隆
 (72) 発明者 伊東 一夫
 兵庫県加西市朝妻町1146番地の2 伊東電機株式会社内
 (72) 発明者 中村 竜彦
 兵庫県加西市朝妻町1146番地の2 伊東電機株式会社内
 (72) 発明者 三木 一生
 兵庫県加西市朝妻町1146番地の2 伊東電機株式会社内

最終頁に続く

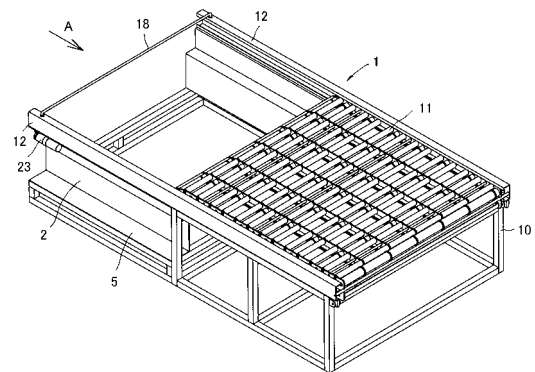
(54) 【発明の名称】 移載装置

(57) 【要約】

【課題】パレタイジングに使用可能な移載装置であって、構造が簡単で制御が容易であり、組み立てやメンテナンスが容易な移載装置を開発することを課題とする。

【解決手段】移載装置1は、本体部10と、移動台11を有している。移動台11は、多数の搬送コ口26と、多数の走行コ口27と先頭ローラ42を備えている。走行コ口27は、移動台11の進行方向に対して順方向に回転し、先頭ローラ42と搬送コ口26は、逆方向に回転する。移動台11を張出部領域16に向かって進めると、移動台11が上段の物品3aと下段の物品3bの間に衝突する。先頭ローラ42は回転しているので、上段の物品3aの下端近傍を上向きに押し上げ、遂には上側の物品が移動台11の上に完全に乗り上げられる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

物品の取り出し及び／又は積込みを行う移載装置において、
本体部と、移動台を有し、移動台は動力によって本体部の待機位置と外側の張出位置の間を往復移動可能であり、

前記移動台は上面側に回転又は走行する搬送手段があり、前記移動台の下面側には自走又は空転する抵抗軽減手段があることを特徴とする移載装置。

【請求項 2】

移動台の上面側には前記搬送手段を構成する搬送用回転体があり、移動台の下面側には前記抵抗軽減手段を構成する走行用回転体があり、

動力によって回転する駆動部材と、無端部材を有し、

前記無端部材によって駆動部材の回転力が前記搬送用回転体及び前記走行用回転体に伝導され、

前記無端部材は、前記搬送用回転体及び走行用回転体が逆方向に回転する様に係合されていることを特徴とする請求項 1 に記載の移載装置。

【請求項 3】

移動台の上面側には前記搬送手段を構成する搬送用回転体があり、移動台の下面側には前記抵抗軽減手段を構成する走行用回転体があり、

搬送用回転体と走行用回転体は互いに逆方向に回転し、

先頭部回転体を有し、先頭部回転体の径は搬送用回転体よりも小さく、先頭部回転体の位置は移動台の先頭部であって搬送用回転体よりも下であり、先頭部回転体は搬送用回転体と同じ方向に回転することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の移載装置。

【請求項 4】

移動台は一部又は全部が昇降可能であり、移動台を上昇させて移動台の一部又は全部を移動台の下部の物に対して浮き上がらせることが可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の移載装置。

【請求項 5】

間隔を開けて平行に配された走行レールと、移動台に支持され前記走行レールと係合する走行輪を有し、

前記走行レールは一端側が回転可能に支持され、前記走行レールが動力によって上下方向に揺動して移動台を揺動させることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の移載装置。

【請求項 6】

走行輪は移動台の前端側にあって自由回転するものであり、移動台の後端側に駆動体があり、駆動体によって移動台が移動されることを特徴とする請求項 5 に記載の移載装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、物品を積み替える移載装置に関するものである。本発明の移載装置は、パレタイジング用の荷役装置として好適である。

【背景技術】**【0002】**

例えば印刷物や飲料は、一定の数の物が一まとめに梱包され、当該梱包物が複数、パレットに積み重ねられて搬送される。また搬送先においては、パレットに積み重ねられた梱包物が積み下ろされる。

【0003】

パレットに搬送物を積み重ねる作業や、積み重ねられた搬送物を積み下ろす作業は、もっぱら人手によって行われていた。

しかしながらこの作業は重労働であることから、これらを機械で行うパレタイジング用の移載装置が提案されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

パレタイジング用の移載装置の多くは、特許文献 1 , 2 の様にロボットを使用するものである。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 1 - 1 3 2 0 1 9 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 1 - 2 5 1 8 3 7 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

10

【 0 0 0 6 】

従来技術のパレタイジング用の移載装置は、前記した様にロボットを採用するものが大半である。ロボットによるパレタイジング装置は、マニピュレータの自由度が高く、汎用性が高い反面、制御が複雑である。また搭載するモータの数が多く、部品点数が多いので、組み立てやメンテナンスに手間がかかる。

【 0 0 0 7 】

本発明は、従来技術の上記した問題点に注目し、パレタイジングに使用可能な移載装置であって、構造が簡単で制御が容易であり、組み立てやメンテナンスが容易な移載装置を開発することを課題とするものである。

【 課題を解決するための手段 】

20

【 0 0 0 8 】

上記した課題を解決するための請求項 1 に記載の発明は、物品の取り出し及び / 又は積みを行う移載装置において、本体部と、移動台を有し、移動台は動力によって本体部の待機位置と外側の張出位置の間を往復移動可能であり、前記移動台は上面側に回転又は走行する搬送手段があり、前記移動台の下面側には自走又は空転する抵抗軽減手段があることを特徴とする移載装置である。

【 0 0 0 9 】

本発明の移載装置は、動力によって本体部の待機位置から外側の張出位置に移動可能な移動台を有している。また移動台は上面側に回転又は走行する搬送手段がある。

ここで回転する搬送手段としては、例えばローラやコロがある。また走行する搬送手段の例としては、ベルトやチェーンの上に物品を載置して搬送するものがあげられる。

30

【 0 0 1 0 】

本発明の移載装置によって積み重ねられた物品群から物品を取り出す場合、移動台を移動して取り出そうとする物品の底に移動台を押し込む。

例えば、物品がパレット等に 3 段に積み重ねられている場合であって、3 段目（最上位）の物品を取り出す場合、取り出し対象の物品の底と、その下（下から 2 段目）の物品の間に移動台を押し込む。ここで本発明の移載装置は、下面側には自走又は空転する抵抗軽減手段があるので、移載装置と 2 段目の物品との間の摩擦抵抗は小さい。

また移動台の押し込みと同時に移動台の上面側に設けられた搬送手段を駆動し、取り出し対象の物品を移動台の上面側に引き込む。

40

その結果、移動台の先端部が序々に 3 段目の物品と 2 段目の物品の間に割り込み状に進入し、取り出し対象の物品は移動台の上に引き込まれてゆく。そして遂には物品が元の部材の上から移動台に乗り移る。

続いて移動台を張出位置から待機位置に移動させ、物品をパレット等から積み下ろす。

【 0 0 1 1 】

本発明の移載装置によってパレット等に物品を積み込む場合は、移載装置に前記とは逆の動作を行わしめる。

この場合は、張出位置に空のパレット又は既に幾らかの物品が積み込まれた状態のパレットを設置する。

50

また移動台を待機位置に待機させ、その状態の移動台の上に一個、又は複数個の物品を例えば平置き状に積み込む。そして物品を載置した状態の移動台を張出位置に移動させる。

移動台が張出位置に移動し、パレット上に到達したならば、上面側に設けられた搬送手段を駆動し、移動台上の物品を移動台の外に押し出す。またこれと同期的に、移動台を待機位置側にゆっくりと戻す。その結果、移動台上の物品がパレット上に乗り移り、移動台はパレットの上を離れて待機位置に戻る。

【0012】

請求項2に記載の発明は、移動台の上面側には前記搬送手段を構成する搬送用回転体があり、移動台の下面側には前記抵抗軽減手段を構成する走行用回転体があり、動力によって回転する駆動部材と、無端部材を有し、前記無端部材によって駆動部材の回転力が前記搬送用回転体及び前記走行用回転体に伝導され、前記無端部材は、前記搬送用回転体及び走行用回転体が逆方向に回転する様に係合されていることを特徴とする請求項1に記載の移載装置である。

10

【0013】

本発明の移載装置では、抵抗軽減手段についても回転するので、移動台が物品の底に進入する際の抵抗が小さい。

【0014】

請求項3に記載の発明は、移動台の上面側には前記搬送手段を構成する搬送用回転体があり、移動台の下面側には前記抵抗軽減手段を構成する走行用回転体があり、搬送用回転体と走行用回転体は互いに逆方向に回転し、先頭部回転体を有し、先頭部回転体の径は搬送用回転体よりも小さく、先頭部回転体の位置は移動台の先頭部であって搬送用回転体よりも下であり、先頭部回転体は搬送用回転体と同じ方向に回転することを特徴とする請求項1又は2に記載の移載装置である。

20

【0015】

本発明の移載装置では、移動台の先頭部であって搬送用回転体よりも下の位置に先頭部回転体がある。

先頭部回転体は、小径であるから、取り出し対象の物品の下の端にもぐり込みやすい。また先頭部回転体は、搬送用回転体と同じ方向に回転するので、物品の端部を持ち上げ、物品の下に隙間を形成する。

30

そしてその隙間に移動台が進行して行く。その結果、取り出し対象の物品は斜め姿勢となり、上面側の前記搬送手段に乗り上げる。

その後、物品は搬送手段に引き込まれ、移動台に乗り移る。

【0016】

請求項4に記載の発明は、移動台は一部又は全部が昇降可能であり、移動台を上昇させて移動台の一部又は全部を移動台の下部の物に対して浮き上がらせることが可能であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の移載装置である。

【0017】

例えば移動台を揺動させて略水平となる標準姿勢と、移動方向の前側が上に向く傾斜姿勢をとらせる。標準姿勢の際に移動台の下面が着地し、傾斜姿勢の際に移動台を下部の物に対して浮き上がる。

40

あるいは移動台を全体的に昇降して移動台の下面が着地する状態と移動台の下面が浮き上がった状態を作る。

移動台を浮き上がった状態とすることにより、移動台を待機位置に移動させる際の抵抗が少ない。

【0018】

請求項5に記載の発明は、間隔を開けて平行に配された走行レールと、移動台に支持され前記走行レールと係合する走行輪を有し、前記走行レールは一端側が回転可能に支持され、前記走行レールが動力によって上下方向に揺動して移動台を揺動させることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の移載装置である。

50

【 0 0 1 9 】

本発明の移載装置は、簡単な構造で移動台の姿勢変更を可能とすることができる。

【 0 0 2 0 】

請求項 6 に記載の発明は、走行輪は移動台の前端側にあつて自由回転するものであり、移動台の後端側に駆動体があり、駆動体によって移動台が移動されることを特徴とする請求項 5 に記載の移載装置である。

【 0 0 2 1 】

本発明の移載装置によると、移動台が円滑に走行する。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

本発明の移載装置は、構造が簡単で制御が容易であり、組み立てやメンテナンスが容易である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 本発明の実施形態の移載装置及びその周辺機器の斜視図である。

【 図 2 】 本発明の実施形態の移載装置の斜視図である。

【 図 3 】 図 2 の移載装置の分解斜視図である。

【 図 4 】 (a) は、図 2 の移載装置の移動台の搬送手段及び抵抗軽減手段の斜視図であり、(b) 搬送コ口の斜視図であり、(c) は走行コ口の斜視図である。

【 図 5 】 図 2 の移載装置の移動台の搬送手段及び抵抗軽減手段の機構図であり、(a) はその全体を表し、(b) はその先端部分の拡大図である。

【 図 6 】 図 2 の A 方向矢視図である。

【 図 7 】 (a) 乃至 (c) は、図 2 の移載装置の基本的な動作を示す説明図であり、それぞれ移載装置の全体図と、揺動手段を示す。

【 図 8 】 (a) 乃至 (c) は、パレット状の物品を図 2 の移載装置で搬出する際における各部の動作を時間の経過と共に図示する説明図である。

【 図 9 】 (d) 乃至 (f) は、パレット状の物品を図 2 の移載装置で搬出する際における各部の動作を時間の経過と共に図示する説明図であり、図 8 に続く動作を示す。

【 図 1 0 】 (a) 乃至 (c) は、移動台が進行し、移動台が上下に重ねられた物品の間に当たった後に物品が移動台に引き込まれてゆく状態を時間の経過と共に図示する説明図である。

【 図 1 1 】 (d) (e) は、図 1 0 に引き続いて移動台が進行し、物品が移動台に引き込まれてゆく状態を時間の経過と共に図示する説明図である。

【 図 1 2 】 実際にパレットに積み込まれた物品の荷姿を示す斜視図である。

【 図 1 3 】 (a) 乃至 (c) は、図 2 の移載装置によって図 1 2 の荷姿に積み込まれた物品群から最も上段に積まれた物品群をまとめて搬出する際の様子を示す説明図である。

【 図 1 4 】 (d) (e) は、図 2 の移載装置によって図 1 2 の荷姿に積み込まれた物品群から最も上段に積まれた物品群をまとめて搬出する際の様子を示す説明図であり、図 1 3 に続く状態を示す。

【 図 1 5 】 パレットに物品を積み込む場合の準備段階の状態を示す移載装置及びその周辺機器の斜視図である。

【 図 1 6 】 (a) (b) は、図 2 の移載装置によって図 1 2 の荷姿に物品を積み込む際の様子を示す説明図である。

【 図 1 7 】 (c) (d) は、図 2 の移載装置によって図 1 2 の荷姿に物品を積み込む際の様子を示す説明図であり、図 1 5 に続く状態を示す。

【 図 1 8 】 (a) 乃至 (d) は、図 2 の移載装置によってパレットに多段に物品を積み込む際の様子を単純なモデルで示す説明図である。

【 図 1 9 】 (e) 乃至 (h) は、図 2 の移載装置によってパレットに多段に物品を積み込む際の様子を単純なモデルで示す説明図であり、図 1 8 に続く状態を示す。

【 図 2 0 】 (a) 乃至 (d) は、本発明の他の実施形態の移載装置によってパレットに多

10

20

30

40

50

段に物品を積み込む際の様子を単純なモデルで示す説明図である。

【図 2 1】(e)乃至(h)は、本発明の他の実施形態の移載装置によってパレットに多段に物品を積み込む際の様子を単純なモデルで示す説明図であり、図 2 1 に続く状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下さらに本発明の実施形態について説明する。

本実施形態の移載装置 1 は、図 1 の様にパレット (他の部材) 2 等に積み重ねられた物品 3 を取り出す装置であり、パレタイジング用の荷役装置である。

本実施形態の移載装置 1 は、図 1 の様にパレット載置台 5 と付属コンベヤ 6 の間に配置されており、パレット 2 に積み重ねられた物品群から物品 3 を積み下ろしたり、積み込んだりものである。

【0025】

本実施形態の移載装置 1 は、図 3 の様に本体部 10 と、移動台 11 を有している。また図示しない昇降手段を有している。

本体部 10 は、フレーム部材 20 を有し、当該フレーム部材 20 に間隔を開けて一対の走行レール 12 が平行に配置されている。本実施形態では、走行レール 12 は、溝形鋼であり、凹部を向き合わせて配置されている。溝形鋼は、公知の通り、二つのフランジ部をウェブが繋ぐ形状であり、本実施形態ではフランジ部の内側が走行路として機能する。

【0026】

本体部 10 は、図 3 の様に、待機部領域 15 と、張出部領域 16 に区分される。なお説明の便宜上、本体部 10 の張出部領域 16 側に向かう方向を前方と称し、待機部領域 15 に向かう方向を後方側と称する場合がある。

図 3 の様に、走行レール 12 は、待機部領域 15 側 (後方側) の端部がピン 21 によってフレーム部材 20 に軸止されている。走行レール 12 の他端側 (前方側) はフレーム部材 20 に固定されておらず自由端となっている。

そのため走行レール 12 は、図 7 (a) (b) の様に、後方側のピン 21 を中心として上下に揺動可能である。

走行レール 12 の自由端側は押さえバー 18 で接続されている。

【0027】

走行レール 12 内であって待機部領域 15 の部分にはラック形成部材 17 が設けられている。

本実施形態では、ラック形成部材 17 は、直線状の歯付きベルトである。

フレーム部材 20 の張出部領域 16 は 2 本の走行レール 12 に挟まれた領域であり、上下に貫通する大きな空間となっている。

【0028】

フレーム部材 20 の張出部領域 16 側の先端には、走行レール 12 を揺動させる揺動手段 22 が設けられている。

本実施形態では、揺動手段 22 は、図 7 の様にギヤードモータ 23 と、当該ギヤードモータ 23 によって回転するカム 25 によって構成されている。

ギヤードモータ 23 は、フレーム部材 20 に一体的に固定されており、カム 25 は、走行レール 12 と当接している。

【0029】

次に移動台 11 について説明する。

移動台 11 は、全体として面積が大きく、厚さの薄い部材であり、図 4 の様に多数の搬送コク (搬送手段) 26 と、多数の走行コク (抵抗軽減手段) 27 及び駆動ローラ 28 を備えている。

そして無端ベルト 30 が、搬送コク 26、走行コク 27 及び駆動ローラ 28 と係合し、駆動ローラ 28 の回転力を搬送コク 26、走行コク 27 に伝導してこれらを回転させる。また移動台 11 は、先頭ローラ (先頭回転体) 42 を有している。

10

20

30

40

50

即ち移動台 11 は、図 3 の様に枠状部材 37 を有し、当該枠状部材 37 で囲まれる枠内に、短冊状のコロ支持部材 32 が多数支持されている。そして当該コロ支持部材 32 に、多数の搬送コロ（搬送手段）26 と、多数の走行コロ（抵抗軽減手段）27 が回転可能に支持されている。

【0030】

搬送コロ 26 は、図 4（b）の様に、複数の搬送コロ片 31 が共通軸 50 に挿通されたものである。搬送コロ 26 の各搬送コロ片 31 は共通軸 50 に相対回転不能に取り付けられている。そのため各搬送コロ片 31 は、同期的に回転する。

搬送コロ 26 の各搬送コロ片 31 は、いずれも円柱形である。

【0031】

走行コロ（抵抗軽減手段）27 についても、図 4（c）の様に、複数の走行コロ片 33 が共通軸 35 に挿通されたものである。走行コロ 27 の各走行コロ片 33 は共通軸 35 に相対回転不能に取り付けられている。そのため各走行コロ片 33 は、同期的に回転する。

また各搬送コロ片 31 と各走行コロ片 33 の回転は同期的であり、両者の角速度は等しい。また本実施形態では、各搬送コロ片 31 と各走行コロ片 33 の外径が同一であり、各搬送コロ片 31 と各走行コロ片 33 の周速は等しい。

【0032】

各走行コロ片 33 についても円柱形であるが、幾つかの走行コロ片 33 には、周面に環状の溝 36 が形成されている。

【0033】

移動台 11 の搬送コロ 26 は、いずれも枠状部材 37 の上部側に平行に並べられている。搬送コロ 26 の共通軸 50 は、前記した走行レール 12 に対して交差する方向に配されている。

搬送コロ 26 の一部は、コロ支持部材 32 よりも上部側に露出している。

【0034】

一方、走行コロ 27 は、いずれも枠状部材 37 の下部側に平行に並べられている。走行コロ 27 の共通軸 35 についても、前記した走行レール 12 に対して交差する方向に配されている。

走行コロ 27 の一部は、コロ支持部材 32 よりも下部側に露出している。

【0035】

駆動ローラ 28 は、ローラ本体 38 内にモータ及び減速機（いずれ図示せず）が内蔵されたモータ内蔵ローラである。駆動ローラ 28 のローラ本体 38 の周面には、環状の溝 40 が複数形成されている。

駆動ローラ 28 は、枠状部材 37 の一端側に支持されており、内蔵されたモータを駆動することにより、ローラ本体 38 が回転する。

【0036】

搬送コロ 26 と、走行コロ 27 と、駆動ローラ 28 に無端ベルト 30 が懸架されている。

ここで無端ベルト 30 の懸架経路は特殊であり、走行コロ 27 に対しては無端ベルト 30 の内側が係合し、搬送コロ 26 に対しては無端ベルト 30 の外側が係合している。

即ち搬送コロ 26 及び走行コロ 27 は、図 4、図 5 の様に高さ方向が入り組んでいる。そして無端ベルト 30 の内側面が走行コロ 27 と係合している。ここで走行コロ 27 には、周面に環状の溝 36 があり、無端ベルト 30 は当該溝 36 に収容されている。

搬送コロ 26 の下面側は、走行コロ 27 の上面よりも下にあり、搬送コロ 26 の表面が無端ベルト 30 の外面を下側に押し込んでいる。

本実施形態では、搬送コロ 26 と走行コロ 27 が、無端ベルト 30 の異なる面と係合しているので、搬送コロ 26 と走行コロ 27 は互いに逆方向に回転する。

【0037】

先頭ローラ 42 は、他のローラよりも小径のローラであり、枠状部材 37 に回転可能に支持されている。

10

20

30

40

50

先頭ローラ 4 2 の位置は、前記した駆動ローラ 2 8 と反対側の位置である。先頭ローラ 4 2 は、張出部領域 1 6 に向かう位置（前方）にあり、駆動ローラ 2 8 は、待機部領域 1 5 側に向かう位置（後方）にある。

また先頭ローラ 4 2 の高さは、図 5 の様に搬送コロ 2 6 よりも低い。

先頭ローラ 4 2 は、無端ベルト 3 0 とは係合せず、走行コロ 2 7 の一つと係合して回転する。先頭ローラ 4 2 の回転方向は、走行コロ 2 7 に対して逆方向であり、搬送コロ 2 6 と同一方向である。

【 0 0 3 8 】

移動台 1 1 は、さらに図 3、図 7 の様に走行輪 4 3 と、駆動体 4 5 を有している。

走行輪 4 3 は、枠状部材 3 7 の長手方向の一端側（先頭ローラ 4 2 側）であって、枠状部材 3 7 の両側面に設けられている。走行輪 4 3 は、空転するコロである。

駆動体 4 5 は、枠状部材 3 7 の長手方向の他端側（後方側）であって、枠状部材 3 7 の下部側の両側にある。駆動体 4 5 は、歯付きプーリである。

左右の駆動体 4 5 は、図示しない連通シャフトで繋がれている。また連通シャフト 4 6 には、図示しないギヤードモータが係合しており、ギヤードモータを駆動することによって左右の駆動体 4 5 が回転する。

【 0 0 3 9 】

移動台 1 1 は、図 2 の様に本体部 1 0 の走行レール 1 2 に囲まれる空間に配される。移動台 1 1 の前後姿勢は、走行輪 4 3 が張出部領域 1 6 に向き、駆動体 4 5 が待機部領域 1 5 側に向く。従って移動台 1 1 の先頭ローラ 4 2 が張出部領域 1 6 に向く。即ち先頭ローラ 4 2 は前方に向いている。

移動台 1 1 の左右の走行輪 4 3 は、それぞれ走行レール 1 2 の凹部内にあり、溝形鋼の下部側のフランジ部に載置されている。

移動台 1 1 の後方側の駆動体 4 5 は、走行レール 1 2 内の待機部領域 1 5 に設けられたラック形成部材 1 7 と係合している。

【 0 0 4 0 】

次に、本実施形態の移載装置 1 の基本的動作について説明する。

本実施形態の移載装置 1 では、移動台 1 1 が走行レール 1 2 に沿って前後方向に移動する。即ち移動台 1 1 は、図 7 (a) (b) に示す様に待機部領域 1 5 と張出部領域 1 6 の間を行き来する。

また走行レール 1 2 が後方のピン 2 1 を中心として揺動する。そして移動台 1 1 は走行レール 1 2 と共に揺動する。そして揺動手段 2 2 のカム 2 5 が回転すると、図 7 の様に移動台 1 1 は、全体が略水平状態となる標準姿勢（図 7 (b)）と、移動方向の前側が上に向く傾斜姿勢をとる（図 7 (c)）。

【 0 0 4 1 】

以下、説明する。

前記した様に移動台 1 1 の前端側に設けられた走行輪 4 3 が走行レール 1 2 に載置されている。また移動台 1 1 の後方側の設けられた駆動体 4 5 も走行レール 1 2 に載置され、ラック形成部材 1 7 と係合している。

この様に移動台 1 1 の枠状部材 3 7 は、前方側の左右に設けられた走行輪 4 3 と後方側の左右に設けられた駆動体 4 5 によって中空に支持されている。

そのためギヤードモータを駆動し、駆動体 4 5 を回転すると、移動台 1 1 が走行レール 1 2 に沿って前後方向に移動し、待機部領域 1 5 と張出部領域 1 6 の間を往復移動する。

【 0 0 4 2 】

また前記した様に走行レール 1 2 は、後端側がピン 2 1 によって軸止されており、前端側は自由端状態となっている。そして走行レール 1 2 の前端側の下部には、揺動手段 2 2 のカム 2 5 がある。

そのため揺動手段 2 2 のギヤードモータ 2 3 を駆動してカム 2 5 が回転すると、カム 2 5 が走行レール 1 2 の自由端側を上下に移動させる。その結果、走行レール 1 2 はピン 2 1 を中心として揺動する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

前記した様に移動台 1 1 の前側に設けられた走行輪 4 3 及び後方に設けられた駆動体 4 5 は、走行レール 1 2 に乗っているから、走行レール 1 2 が昇降し、走行レール 1 2 の走行輪 4 3 と接している部分が昇降すると、移動台 1 1 はこれに連れて昇降する。

本実施形態では、走行レール 1 2 の自由端側を降下させると、移動台 1 1 は概ね水平姿勢となる。逆に走行レール 1 2 の自由端側を上げると、移動台 1 1 は前側が上に上がった傾斜姿勢となる。

【 0 0 4 4 】

次に、本実施形態の移載装置 1 を使用して、パレット 2 に積み重ねられた物品 3 を取り出し、付属コンベヤ 6 に払い出す際の動作について説明する。

移載装置 1 は、図 1 の様に、走行レール 1 2 の張出部領域 1 6 にパレット載置台 5 が入り、走行レール 1 2 の間でパレット載置台 5 が囲まれる様に配置される。

パレット 2 には例えば図 1 の様に物品 3 が 2 段に積まれている。また各段には複数の物品 3 がある。本実施形態では、各物品 3 はいずれも箱である。説明の便宜上、上に積まれた物品を 3 a と表示し、下側の物品を 3 b と表示する。

なお説明を容易にするため、図 1 には各段に一個ずつ物品 3 が積まれた状態を図示している。また移載装置 1 の動きと物品の挙動を理解し易い様に、図 7 乃至 1 1 では、各段に一個ずつ物品 3 が積まれているものとして説明する。

準備段階においては、図 1 の様に移動台 1 1 は待機部領域 1 5 にある。

【 0 0 4 5 】

パレット 2 に積み重ねられた物品 3 を取り出す際には、図示しない昇降手段によって移載装置 1 の高さを変える。上段の物品 3 a を取り出す場合であれば、移動台 1 1 の先端に設けられた先頭ローラ 4 2 が、上段の物品 3 a と下段の物品 3 b の間の高さになる様に移載装置 1 の高さが調節される。

そして揺動手段 2 2 のカム 2 5 を回転し、図 7 (a) の様に走行レール 1 2 の前端側を降下して移動台 1 1 の姿勢を水平姿勢とする。

【 0 0 4 6 】

この状態で、駆動体 4 5 を回転し、移動台 1 1 を張出部領域 1 6 に向かって移動させる。また同時に駆動ローラ 2 8 を駆動し、搬送コロ 2 6 と走行コロ 2 7 及び先頭ローラ 4 2 を回転する。

この時の搬送コロ 2 6 等の回転方向は図 5 (b) の通りであり、走行コロ 2 7 は、図面の反時計回りであって、移動台 1 1 の進行方向に対して順方向である。即ち走行コロ 2 7 が着地しているならば、移動台 1 1 を張出部領域 1 6 に向かって移動させる方向に走行コロ 2 7 が回転する。

これに対して先頭ローラ 4 2 と搬送コロ 2 6 は、走行コロ 2 7 とは逆方向であり、図面の時計回りに回転する。先頭ローラ 4 2 と搬送コロ 2 6 の回転方向は、物品 3 を移動台 1 1 の上に引き込む方向である。

【 0 0 4 7 】

移動台 1 1 を張出部領域 1 6 に向かって進めると、図 8 (a)、図 1 0 (a) の様に、移動台 1 1 が上段の物品 3 a と下段の物品 3 b の間に衝突する。より詳細には、移動台 1 1 の先頭ローラ 4 2 が上段の物品 3 a と下段の物品 3 b の境界近傍に当たる。

そして図 1 0 (a) の様に先頭ローラ 4 2 が上段の物品 3 a と下段の物品 3 b の境界の近傍を押す。より詳細には図 1 0 (a) の様に先頭ローラ 4 2 が上段の物品 3 a の下端近傍に当たる。ここで先頭ローラ 4 2 は回転しているので、上段の物品 3 a の下端近傍を上向きに押し上げる。

また上段の物品 3 a の前端には走行レール 1 2 の押さえバー 1 8 が当接し、物品 3 a が前方に移動することが阻止されている。

【 0 0 4 8 】

この様に前方に逃げない状態に物品 3 a , 3 b が保持された状態で、上段の物品 3 a に回転する先頭ローラ 4 2 が圧接され、上段の物品 3 a の端部であってその下部が上方に

10

20

30

40

50

付勢される。その結果、上段の物品 3 a の端部が僅かに持ち上げられ、図 10 (b) の様に物品 3 a と下段の物品 3 b の間が開いて隙間ができる。

【 0 0 4 9 】

ここで先頭ローラ 4 2 の径は小さいので、移動台 1 1 が前進することにより、図 10 (b) の様に上段の物品 3 a と下段の物品 3 b の間の僅かな隙間に割り組む。言い換えると、先頭ローラ 4 2 が進行することにより、上段の物品 3 a と下段の物品 3 b の間が押し広げられる。

【 0 0 5 0 】

また先頭ローラ 4 2 は物品 3 a を移動台 1 1 の上に引き込む方向に回転している。そのため先頭ローラ 4 2 は、上段の物品 3 a を掻き上げ、図 10 (c) の様に上段の物品 3 a と下段の物品 3 b の間にもぐり込んでゆく。

10

その結果、上段の物品 3 a がやや傾斜姿勢となる。

ここで、搬送コ口 2 6 の位置は、先頭ローラ 4 2 よりも後方であって高さの高い位置に設置されている。従って先頭ローラ 4 2 と搬送コ口 2 6 の共通接線は、傾斜したものとなる。

そのため上段の物品 3 a の傾斜姿勢が、先頭ローラ 4 2 と搬送コ口 2 6 の共通接線と近似したものとなり、図 10 (c) の様に上段の物品 3 a の後端が先頭の搬送コ口 2 6 に当たる。

従って上段の物品 3 a は先頭の搬送コ口 2 6 によって移動台 1 1 に引き込まれる。

【 0 0 5 1 】

20

一方、走行コ口 2 7 は、下側の物品 3 b の上面と当接して回転し、移動台 1 1 の進行を補佐する。なお無端ベルト 3 0 は、走行コ口片 3 3 の環状の溝 3 6 内にあるので、無端ベルト 3 0 は、下側の物品 3 b とは接しない。

移動台 1 1 は、後端にある駆動体 4 5 を回転することによって発生する推進力によって進行するが、走行コ口 2 7 は駆動体 4 5 の進行方向に対して順方向に回転するので、移動台 1 1 が上段の物品 3 a と下段の物品 3 b の間にもぐり込んでゆくのを補佐する。また走行コ口 2 7 が下側の物品 3 b の上面と当接して回転するので、移動台 1 1 と、下側の物品 3 b との間の摩擦抵抗が低減される。

こうして図 8 (b) 図 10 (c) の様に移動台 1 1 は上段の物品 3 a と下段の物品 3 b の間にもぐり込んで進行を続け、上側の物品 3 a は、搬送コ口 2 6 によって移動台 1 1 の上に引き込まれてゆく。

30

そして遂には図 8 (c)、図 11 (d) の様に、上側の物品 3 a が移動台 1 1 の上に完全に乗り上げられる。

【 0 0 5 2 】

その後は、揺動手段 2 2 のカム 2 5 を回転し、走行レール 1 2 の前端側を上昇させる。その結果、移動台 1 1 は傾斜姿勢になり、図 9 (d)、図 11 (e) の様に移動台 1 1 の下面は下段の物品 3 b を離れる。

そして図 9 (e) の様に移動台 1 1 を待機部領域 1 5 側に戻す。

その後、図示しない昇降装置によって移載装置 1 の高さを付属コンベヤ 6 の高さに合わせ、さらに駆動ローラ 2 8 を駆動して移動台 1 1 の上部側の搬送コ口 2 6 を回転し、図 9 (f) の様に物品 3 a を付属コンベヤ 6 に送り出す。

40

【 0 0 5 3 】

ここで駆動ローラ 2 8 を駆動することによって搬送コ口 2 6 だけでなく、下部の走行コ口 2 7 も回転するが、移動台 1 1 は傾斜姿勢であって上昇位置にあり、下部の走行コ口 2 7 は着地していない。そのため走行コ口 2 7 は空転し、搬送コ口 2 6 の回転を妨げることはない。

【 0 0 5 4 】

以上、パレット 2 に積み重ねられた物品 3 を取り出す際の移載装置 1 の動作について説明したが、移載装置 1 を使用してパレット 2 に物品 3 を積み込むこともできる。

例えば付属コンベヤ 6 によって移載装置 1 に搬送し、さらに物品 3 を移載装置 1 を使用

50

してパレット 2 に積み込むことができる。移載装置 1 によってパレット 2 に物品 3 を積み込む際には、先に説明した物品 3 を取り出す際の動作を逆に行うこととなる。

【 0 0 5 5 】

この場合は、図示しない昇降装置によって移載装置 1 の高さを付属コンベヤ 6 の高さに合わせ、さらに駆動ローラ 2 8 を駆動して移動台 1 1 の上部側の搬送コ口 2 6 を回転し、付属コンベヤ 6 上の物品を移動台 1 1 の上に引き入れる。

そして図示しない昇降装置によって移載装置 1 の高さをパレット 2 上の最も高い位置の物品 3 の高さに合わせる。

そして移動台 1 1 を張出部領域 1 6 に向かって移動させる。

【 0 0 5 6 】

続いて揺動手段 2 2 のカム 2 5 を回転し、走行レール 1 2 の前端側を降下させる。その結果、移動台 1 1 は水平姿勢になり、移動台 1 1 の下面が下段の物品 3 b に着地する。

そして駆動ローラ 2 8 を駆動し、搬送コ口 2 6 と走行コ口 2 7 及び先頭ローラ 4 2 を回転する。この場合、搬送コ口 2 6 は、物品 3 a を前方に移動させる様に回転し、走行コ口 2 7 は、移動台 1 1 が後退するように回転させることとなる。

またこの状態で、駆動体 4 5 を回転し、移動台 1 1 を待機部領域 1 5 に戻る方向に移動させる。

その結果、移動台 1 1 の載置された物品 3 a は、移動台 1 1 から先に積まれていた物品 3 b の上に移動する。また移動台 1 1 は先に積まれていた物品 3 b を離れ、待機部領域 1 5 に復帰する。

【 0 0 5 7 】

以上の説明は、移載装置 1 の動きと物品の挙動を理解し易い様に、パレット 2 に各段、一個ずつ物品 3 が積まれているものとして説明したが、現実にパレット 2 に複数段に物品 3 が積み込まれる場合、図 1 2 の荷姿の様に、各段に複数個の物品 3 が配置される場合が多い。

例えば図 1 2 では、各段に 8 個の物品 3 が平置きされ、それが 2 段に積み重ねられている。

ここで本実施形態の移載装置 1 を使用すると、各段に平置きされた 8 個の物品 3 をその相対位置を変更することなく、積み込んだり、積み下ろすことができる。

【 0 0 5 8 】

図 1 3、図 1 4 は、パレット 2 に図 1 2 の荷姿に積まれた物品を一段ずつ相対位置を変更することなく積み下ろす場合の様子を図示している。

即ち準備段階においては、図 1 3 (a) の様に移動台 1 1 は待機部領域 1 5 にある。パレット 2 は、張出部領域 1 6 にあり、パレット 2 には、各段に 8 個の物品 3 が平置きされている。

図 1 3 (a) は、平置きされた 8 個の物品 3 を側面から観察しているので、3 個の物品 5 3, 5 5, 5 6 だけが図に現れている。

【 0 0 5 9 】

パレット 2 に積み重ねられた一段分 (8 個の) の物品 3 を相対位置を変更することなく取り出す場合、先の例と同様に移動台 1 1 を張出部領域 1 6 に向かって移動させ、移動台 1 1 の先端に設けられた先頭ローラ 4 2 を、上段の 8 個の物品群 5 1 と、下段の 8 個の物品群 5 2 の間に衝突させる。

そして前記した場合と同様に、先頭ローラ 4 2 は回転させつつ、先頭ローラ 4 2 によって上段の物品群 5 1 と下段の物品群 5 2 の境界の近傍を押す。

その結果、上段の物品群 5 1 に属する物品 3 の内、後端側に並べられた複数の物品の端部が一斉に僅かに持ち上げられ、上段の物品群 5 1 と下段の物品群 5 2 の間が開いて隙間ができる。

移動台 1 1 が前進することにより、図 1 3 (b) の様に後端側に並べられた物品 5 3 が搬送コ口 2 6 によって移動台 1 1 に引き込まれ、物品 5 3 が移動台 1 1 の上に完全に乗り上げられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

移動台 1 1 は、さらに前進し、隣接する物品 5 5 と衝突する。そして前記した場合と同様に、先頭ローラ 4 2 は回転させつつ、先頭ローラ 4 2 によって隣接する物品 5 5 とその下段の物品群 5 2 の境界の近傍を押し、隣接する物品 5 5 の端部が僅かに持ち上げられる。そしてさらに移動台 1 1 が前進し、隣接する物品 5 5 は、移動台 1 1 の上に完全に乗り上げられる。

こうして図 1 3 (c) の様に、上段の物品群 5 1 が全て移動台 1 1 の上に移動する。このときの上段の物品群 5 1 の各物品 3 の相対位置は、パレット 2 に積み重ねられていた状態のときと同一である。

【 0 0 6 1 】

その後は、前記した場合と同様、揺動手段 2 2 のカム 2 5 を回転し、走行レール 1 2 の前端側を上昇させ、下面は下段の物品 3 b を離れる。

そして図 1 4 (d) の様に移動台 1 1 を移動し、図 1 4 (e) の様に待機部領域 1 5 側に戻す。

その後、先の説明と同様に駆動ローラ 2 8 を駆動して移動台 1 1 の上部側の搬送コ口 2 6 を回転し、物品 3 a を付属コンベヤ 6 に送り出す。

【 0 0 6 2 】

次に、本実施形態の移載装置 1 を使用して、複数の物品をパレット 2 の同一平面に並べる場合の動作について説明する。図 1 5 は、複数の物品をパレット 2 の同一平面に並べた場合の準備段階を示し、図 1 6、図 1 7 は、パレット 2 に複数の物品 3 を図 1 2 の荷姿の状態に積み込む場合の様子を図示している。

本実施形態の移載装置 1 を使用して、パレット 2 の各段に複数の物品 3 を積み込む場合、予め図示しない整列コンベヤで、複数の物品 3 を集めて整列させ、図 1 5 に示す様に、一段分の荷姿の形にまとめて付属コンベヤ 6 に載置する。

【 0 0 6 3 】

そして図 1 6 (a) の様に移載装置 1 の高さを付属コンベヤ 6 の高さに合わせ、さらに駆動ローラ 2 8 を駆動して移動台 1 1 の上部側の搬送コ口 2 6 を回転し、付属コンベヤ 6 上の物品群 5 1 を移動台 1 1 の上に引き入れる。

そして移載装置 1 の高さをパレット 2 上の最も高い位置の物品 3 の高さに合わせて移動台 1 1 を張出部領域 1 6 に向かって移動させ、図 1 6 (b) の様にパレット 2 の真上の位置で移動台 1 1 を停止する。

【 0 0 6 4 】

続いて走行レール 1 2 の前端側を降下させる。その結果、移動台 1 1 は水平姿勢になり、移動台 1 1 の下面が下段の物品 3 b に着地する。

そして搬送コ口 2 6 を、物品群 5 1 が前方に移動する様に回転させる。走行コ口 2 7 は、移動台 1 1 が後退するように回転することとなる。

またこの状態で、移動台 1 1 を待機部領域 1 5 に戻る方向にゆっくりと移動させる。即ち走行コ口 2 7 による移動台 1 1 の移動速度と同一の速度で移動台 1 1 が移動する様に駆動体 4 5 を駆動する。

その結果、図 1 7 (c) の様に、物品群 5 1 の内の先頭の物品 5 6 が、先に積み込まれていた物品群 5 2 の上に移動する。

【 0 0 6 5 】

さらに引き続いて搬送コ口 2 6 を物品群 5 1 が前方に移動する様に回転し、同時に移動台 1 1 を待機部領域 1 5 に戻る方向に移動させる。移動台 1 1 の移動速度は、物品群 5 1 の移動速度と同一速度とする。

その結果、図 1 7 (c) の様に中程の物品 5 3 が移動台 1 1 から先に積み込まれていた物品群 5 2 の上に移動する。また中程の物品 5 3 が移動台 1 1 から排出される際の速度（搬送コ口 2 6 の周速）と移動台 1 1 が後退する際の速度が一致するため、中程の物品 5 3 と先に排出した物品 5 6 の相対位置は変化しない。

こうして全ての物品 5 5 , 5 3 , 5 2 が、移動台 1 1 から先に積み込まれていた物品群 5 1

10

20

30

40

50

の上に移動する。

移動台 11 からパレット 2 に移された物品群 51 は、付属コンベヤ 6 に載置されていた際の配列を維持しており、物品 3 は、所望の荷姿でパレット 2 に載置されることとなる。

【0066】

次に、本実施形態の移載装置 1 を使用して、パレット 2 に多段に複数の物品 3 を積み込む場合の動作について、単純なモデル図を参照しつつ説明する。

多段に複数の物品 3 を積み込む場合についても、図示しない整列コンベヤで、複数の物品 3 を集めて物品群 51 を構成し、図 18 (a) の様に、一段分の荷姿の形にまとめて付属コンベヤ 6 に載置する。

そして図 18 (b) の様に移載装置 1 の高さを付属コンベヤ 6 の高さに合わせ、さらに駆動ローラ 28 を駆動して移動台 11 の上部側の搬送コ口 26 を回転し、付属コンベヤ 6 上の物品群 51 を移動台 11 の上に引き入れる (図 18 (c))。 10

そして図 18 (d) の様に移載装置 1 を図示しない昇降手段で上昇させ、移動台 11 の高さをパレット 2 上の最も高い位置の物品群 60 の高さに合わせる。

【0067】

続いて移動台 11 を張出部領域 16 に向かって移動させ、図 19 (e) の様に最も高い位置の物品群 60 の真上の位置で移動台 11 を停止する。

そして移動台 11 を降下させ、搬送コ口 26 を、物品群 51 が前方に移動する様に回転させ、走行コ口 27 は、移動台 11 が後退するように回転させる。

その結果、図 19 (f) の様に、物品群 51 の内の先頭の物品 56 が、先に積まれていた物品群 60 の上に移動する。 20

【0068】

さらに引き続き搬送コ口 26 を物品群 51 が前方に移動する様に回転し、同時に移動台 11 を待機部領域 15 に戻る方向に移動させる。その結果、物品群 51 に属する全ての物品 53, 55, 56 が、図 19 (g) の様に最も高い位置の物品群 60 上に移動し、移動台 11 は待機部領域 15 に復帰する。

移動台 11 からパレット 2 に移された物品群 51 は、付属コンベヤ 6 に載置されていた際の配列を維持しており、物品 53, 55, 56 は、所望の荷姿でパレット 2 に載置されることとなる。

そして図 19 (h) の様に移載装置 1 を図示しない昇降手段で降下し、移動台 11 の高さを付属コンベヤ 6 の高さに合わせ、次の段の物品群 57 を待つ。 30

【0069】

この様に本実施形態の移載装置 1 によると、きれいに整列された物品 3 を移動台 11 に載置し、物品 3 の移動速度に合わせて移動台 11 を移動してパレット 2 等に移載することにより、各物品 3 の姿勢や隊列を乱さずにパレット 2 等に物品を置くことができる。

【0070】

本実施形態の移載装置 1 は、ロボットとは基本構成が異なるものであり、ロボットに比べて構造が簡単である。そのため制御や組み立て、調整が容易である。

【0071】

以上説明した実施形態では、パレット 2 の上に、二つの物品 3 a, 3 b を積み重ねた例について説明したが、パレット 2 に平置きした物品を搬出する場合にも本発明の移載装置 1 を使用することができる。 40

また各段に複数の物品 3 が並べられている場合にも同様に本発明の移載装置 1 を使用することができる。

【0072】

以上説明した実施形態では、搬送手段はコ口を利用したものであるが、ベルトコンベヤ状のものであってもよい。

抵抗軽減手段についても無限軌道状のものであってもよい。

以上説明した実施形態では、揺動手段 22 としてカム 25 を利用したが、例えばクランクやネジ、パンタグラフ機構等を応用することもできる。 50

以上説明した実施形態では、移動台 11 を走行させる機構として、ラックを応用したが、タイヤ等を利用して、摩擦によって移動台 11 を走行させてもよく、シリンダー等の直線運動を行うアクチュエータを利用してもよい。

以上説明した実施形態では、搬送コロ 26 と、走行コロ 27 を無端ベルト 30 を利用して回転したが、歯車や摩擦によって動力伝導を行い、搬送コロ 26 と、走行コロ 27 は空転するものであってもよい。

先頭部回転体たる先頭ローラ 42 は、空転するものであってもよい。

【0073】

以上説明した実施形態では、各搬送コロ片 31 と各走行コロ片 33 の外径が等しく、且つ両者は同期的に回転する（回転方向は逆）。そのため上記した実施形態では、各搬送コロ片 31 と各走行コロ片 33 の周速が等しい。

この構成によると、パレット 2 等に配列された物品 3 の相対位置関係を変えることなく、一つの物品群 51 として移動台 11 に物品を載せ代えることができる。また移動台 11 に載置された複数の物品を隊列を変えることなく、一つの物品群 51 としてパレット 2 等に載せることができる。

この様に各搬送コロ片 31 と各走行コロ片 33 の周速は等しいことが望ましいが、必ずしも一致する必要はない。

【0074】

以上説明した実施形態では、走行レール 12 を傾斜して移動台 11 を持ち上げ、移動台 11 の下面を下部の物に対して浮き上がらせたが、他の方法によって移動台 11 を持ち上げてよい。

例えば、走行レール 12 を上下に昇降させたり、移動台 11 だけを単独で昇降させてもよい。

さらに前記した移載装置 1 は、図示しない昇降手段を有し、当該昇降手段によって移載装置 1 の高さを変えることができる。そこで前記した移載装置 1 の全体を昇降させる昇降手段を利用して移動台 11 を持ち上げ、移動台 11 の下面を下部の物から引き離してもよい。

【0075】

以上説明した実施形態では、図示しない昇降手段によって移載装置 1 を昇降させ、移載装置 1 の高さをパレット 2 上の物品 3 の高さに合致させた。しかしながら本発明はこの構成に限定されるものではなく、パレット 2 や付属コンベヤ 6 を昇降させてもよい。

図 20 は、本発明の他の本実施形態の移載装置 70 であってパレット 2 に図示しない昇降手段があり、パレット 2 の高さを変えることができる。

移載装置 70 を使用して、パレット 2 に多段に複数の物品群 51 を積み込む場合の動作について、単純なモデル図を参照しつつ説明する。

【0076】

本実施形態においては、図 20 (a) の様に移載装置 70 と付属コンベヤ 6 は比較的高い位置に設置されており、当初のパレット 2 の高さは相対的に低い。

そして図 20 (b) (c) の様に移動台 11 の上部側の搬送コロ 26 を回転し、付属コンベヤ 6 上の物品群 51 を移動台 11 の上に引き入れる。

これと並行して図示しない昇降手段によってパレット 2 を上昇させ、パレット 2 の高さを移動台 11 の高さに合わせる。

【0077】

続いて図 20 (d) 移動台 11 を張出部領域 16 に向かって移動させ、図 21 (e) の様にパレット 2 の真上の位置で移動台 11 を停止する。

そして移動台 11 を降下させ、搬送コロ 26 を、物品群 51 が前方に移動する様に回転させ、走行コロ 27 は、移動台 11 が後退するように回転させる。

その結果、図 21 (f) の様に、物品群 51 の内の先頭の物品 56 が、パレット 2 の上に移動する。

【0078】

10

20

30

40

50

さらに引き続いて搬送コ口 2 6 を物品群 5 1 が前方に移動する様に回転し、同時に移動台 1 1 を待機部領域 1 5 に戻る方向に移動させる。その結果、物品群 5 1 に属する全ての物品 5 5 , 5 3 , 5 2 が、図 2 1 (g) の様にパレット 2 に移動し、移動台 1 1 を待機部領域 1 5 に復帰する。

移動台 1 1 からパレット 2 に移載された物品群 5 1 は、付属コンベヤ 6 に載置されていた際の配列を維持しており、物品 3 は、所望の荷姿でパレット 2 に載置されることとなる。

そして図 2 1 (h) の様にパレット 2 を図示しない昇降手段で物品群 5 1 の高さ分だけ降下させ、物品群 5 1 の高さを移動台 1 1 の高さに合わせ、次の段の物品群 5 7 を待つ。

10

【 0 0 7 9 】

以上説明した実施形態の移載装置 1 , 7 0 では、駆動体 4 5 をラック形成部材 1 7 と係合させることによって、移動台 1 1 を走行させることができる。また以上説明した実施形態の移載装置 1 , 7 0 は、移動台 1 1 の下面に走行コ口片 3 3 があり、走行コ口 3 3 によっても移動台 1 1 に推進力が与えられる。

移載装置 1 , 7 0 では、移動台 1 1 上の物品 3 をパレット 2 等に下ろす際には、走行コ口片 3 3 をパレット 2 や先に載置された物品群 5 2 に着地させている。そして走行コ口 2 7 による移動台 1 1 の移動速度と駆動体 4 5 による移動速度を同調させている。

しかしながら本発明はこの構成に限定されるものではなく、移動台 1 1 上の物品 3 をパレット 2 等に下ろす際、走行コ口 2 7 の回転、又は駆動体 4 5 とラック形成部材 1 7 との係合のいずれかだけで移動台 1 1 を移動させてもよい。

20

例えば、駆動体 4 5 の動力だけで移動台 1 1 を待機部領域 1 5 に戻る方向に移動させる場合であれば、走行コ口片 3 3 をパレット 2 や先に載置された物品群 5 2 から浮かせた状態であってもよい。

また以上説明した実施形態の移載装置 1 , 7 0 では、走行コ口片 3 3 は動力によって回転するものであるが、空転するものであってもよい。

【 符号の説明 】

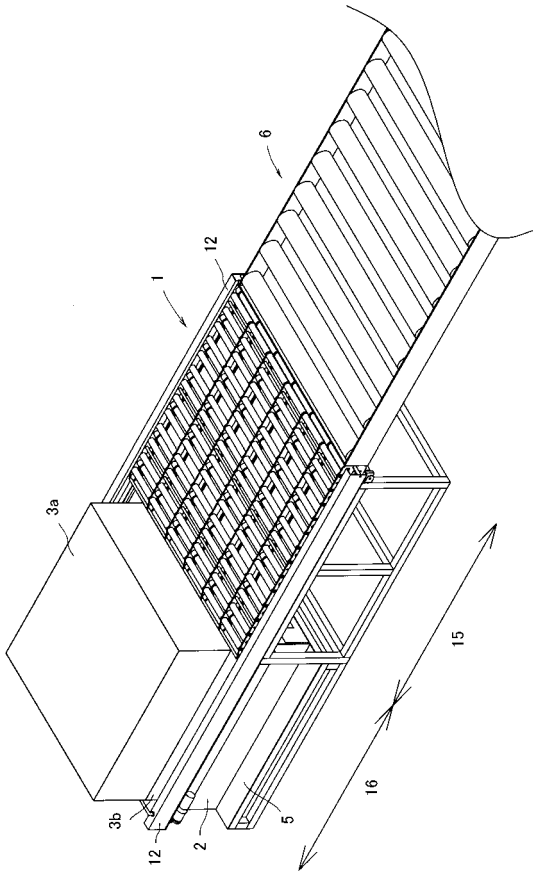
【 0 0 8 0 】

- 1 移載装置
- 3 物品
- 1 0 本体部
- 1 1 移動台
- 1 2 走行レール
- 1 5 待機部領域
- 1 6 張出部領域
- 1 7 ラック形成部材
- 2 2 揺動手段
- 2 6 搬送コ口 (搬送手段)
- 2 7 走行コ口 (抵抗軽減手段)
- 2 8 駆動ローラ
- 3 0 無端ベルト (無端部材)
- 3 1 搬送コ口片 (搬送用回転体)
- 3 3 走行コ口片 (走行用回転体)
- 4 2 先頭ローラ (先頭部回転体)
- 4 3 走行輪
- 4 5 駆動体

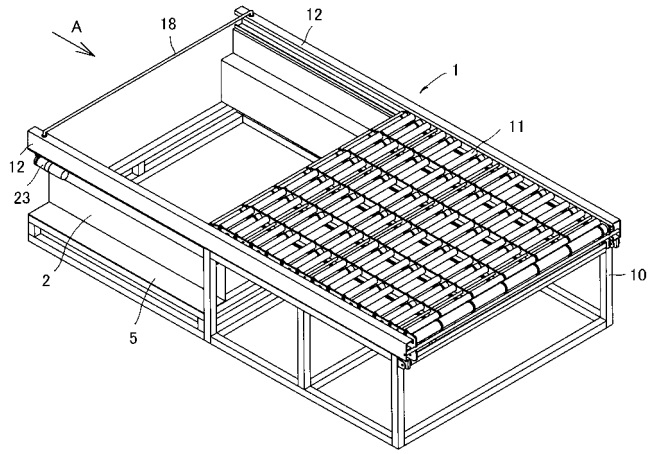
30

40

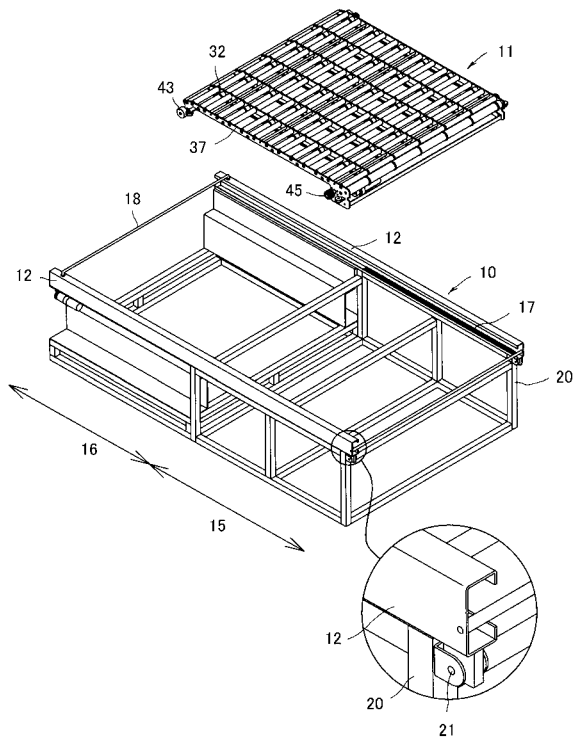
【 図 1 】



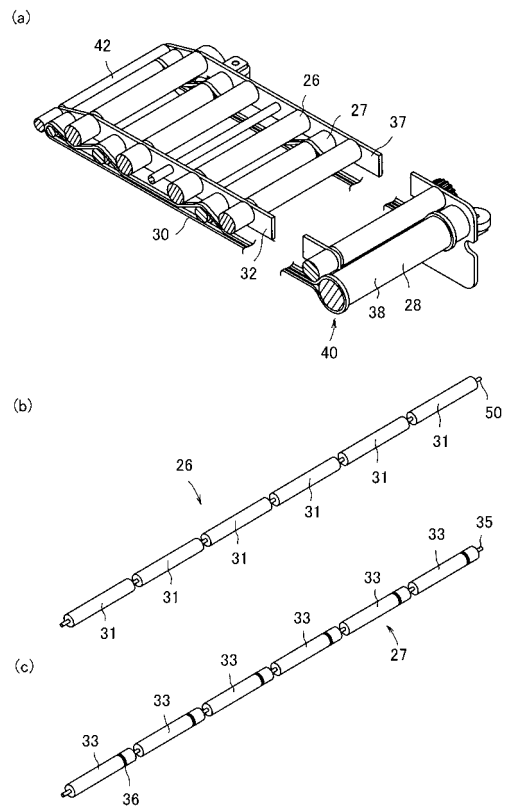
【 図 2 】



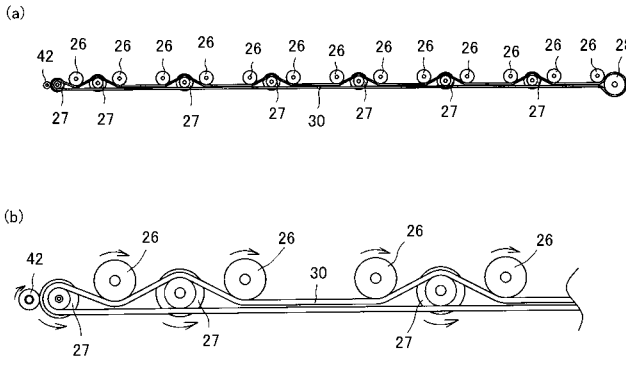
【 図 3 】



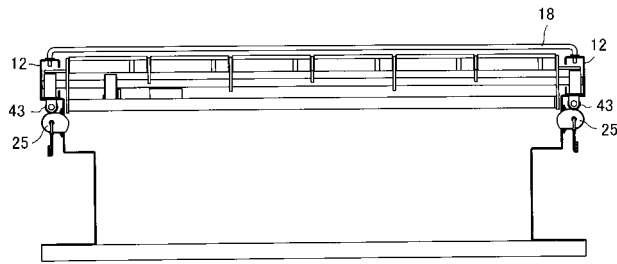
【 図 4 】



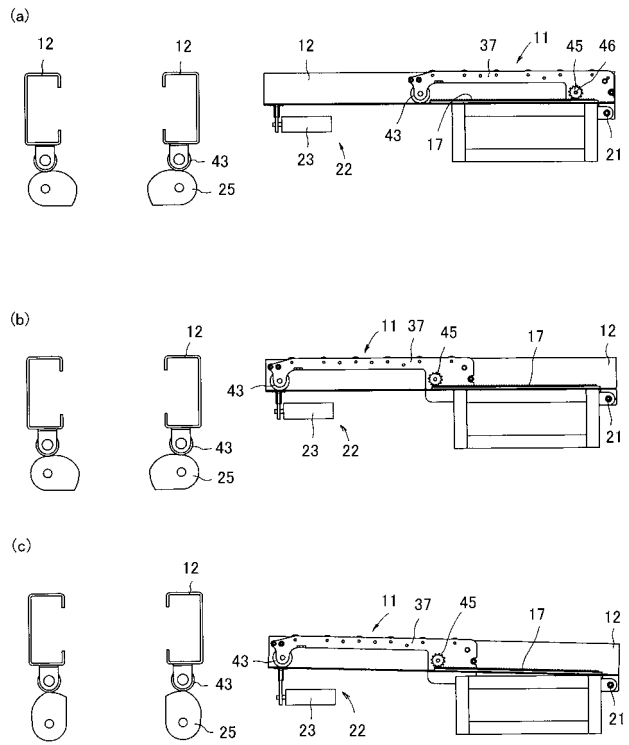
【 図 5 】



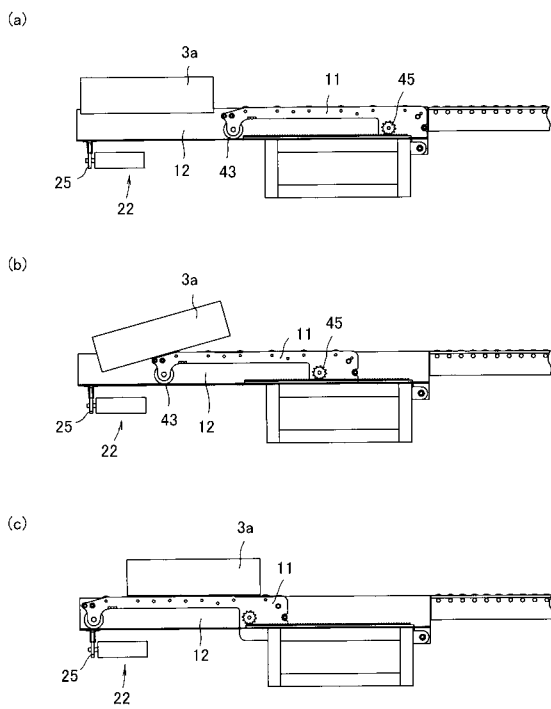
【 図 6 】



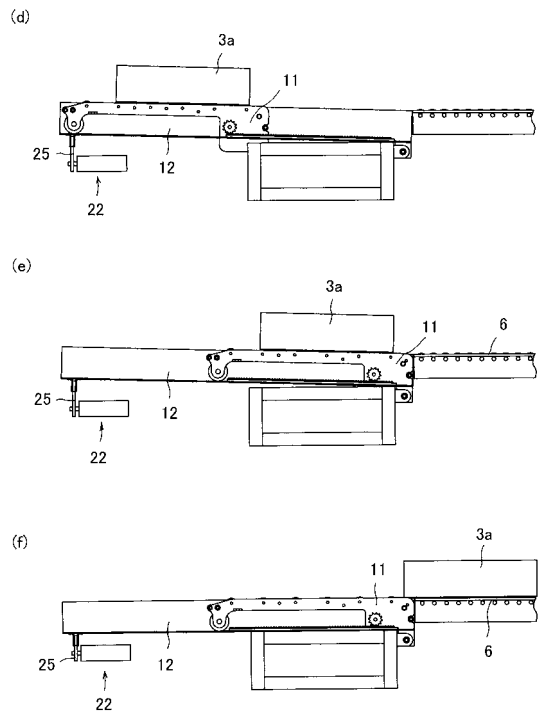
【 図 7 】



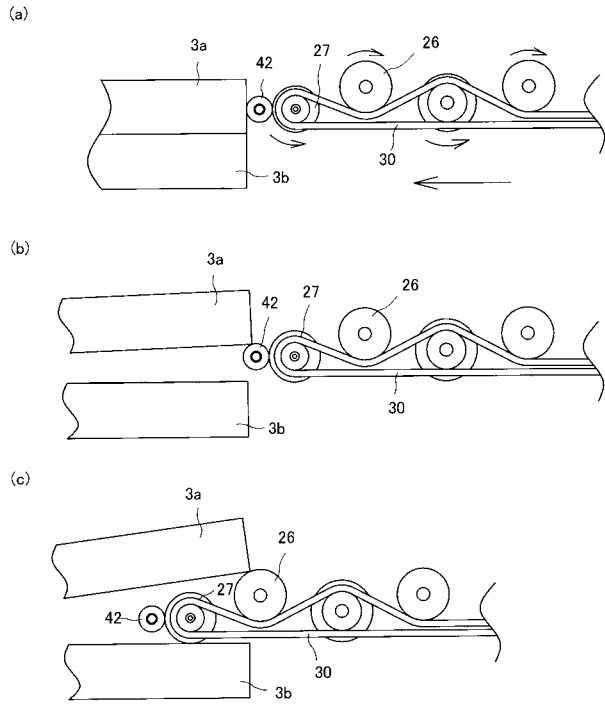
【 図 8 】



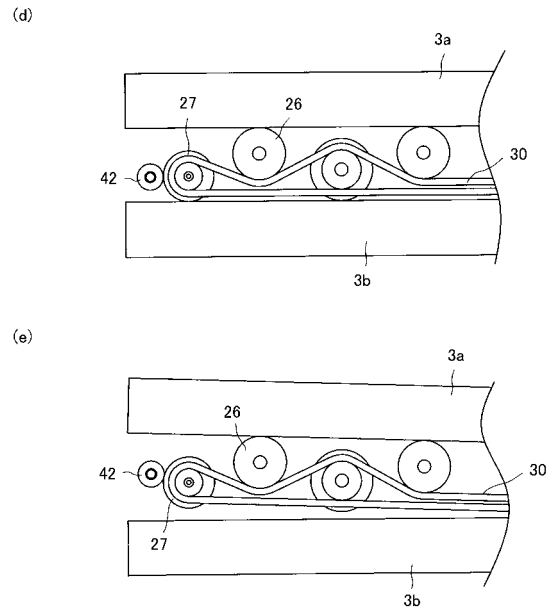
【 図 9 】



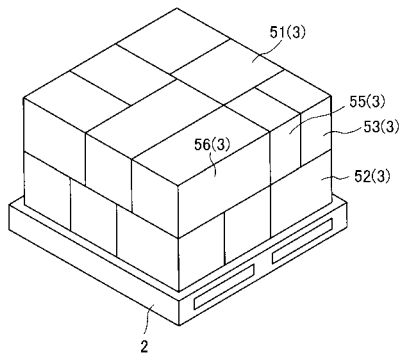
【 図 1 0 】



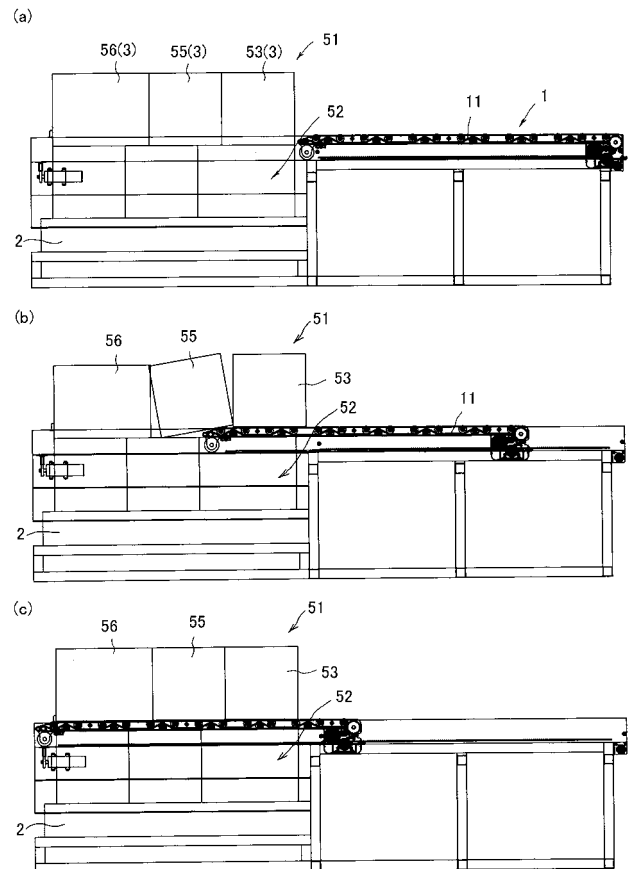
【 図 1 1 】



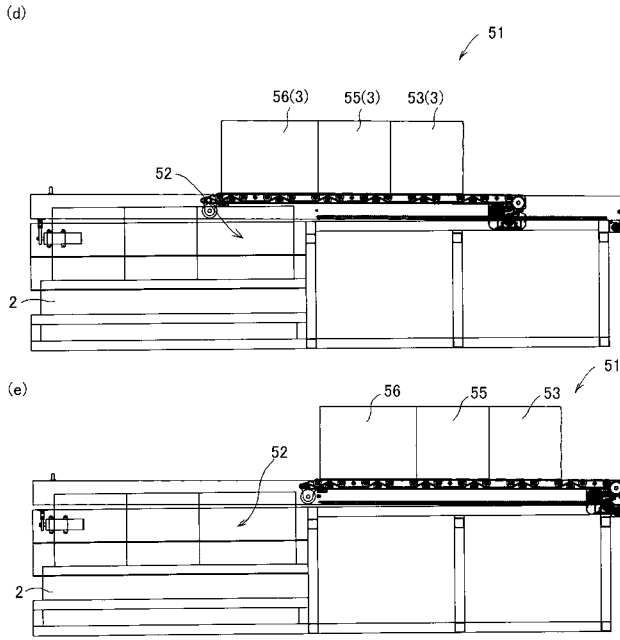
【 図 1 2 】



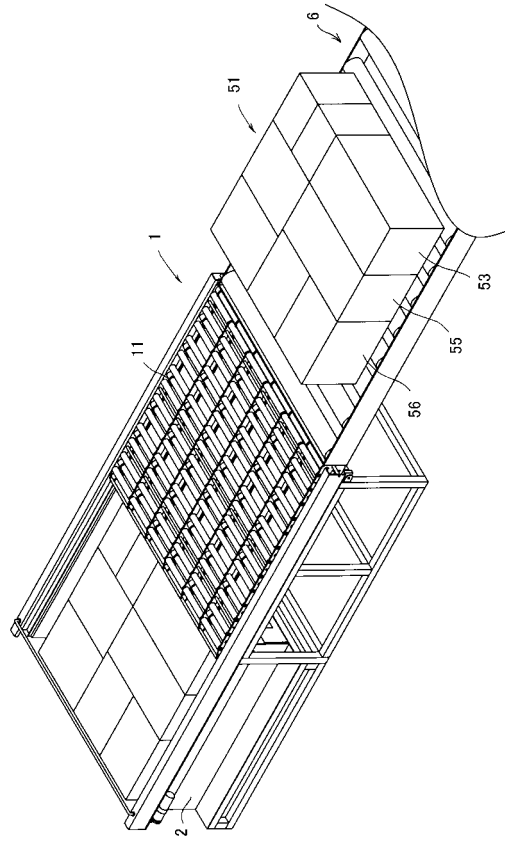
【 図 1 3 】



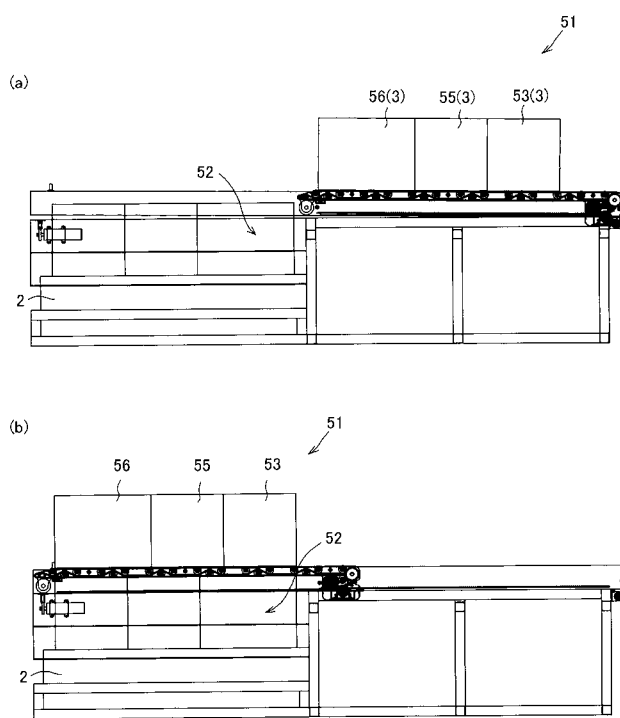
【 図 1 4 】



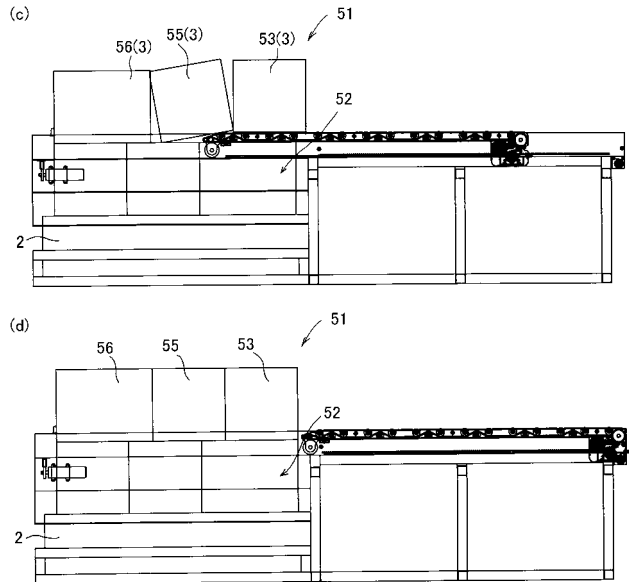
【 図 1 5 】



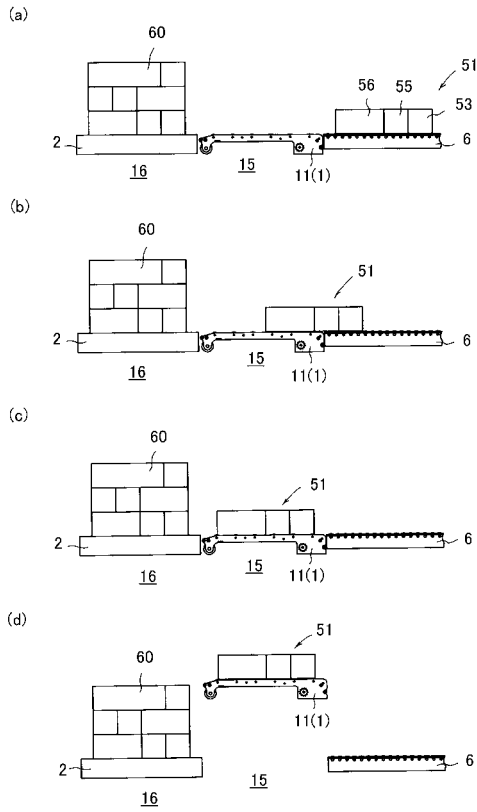
【 図 1 6 】



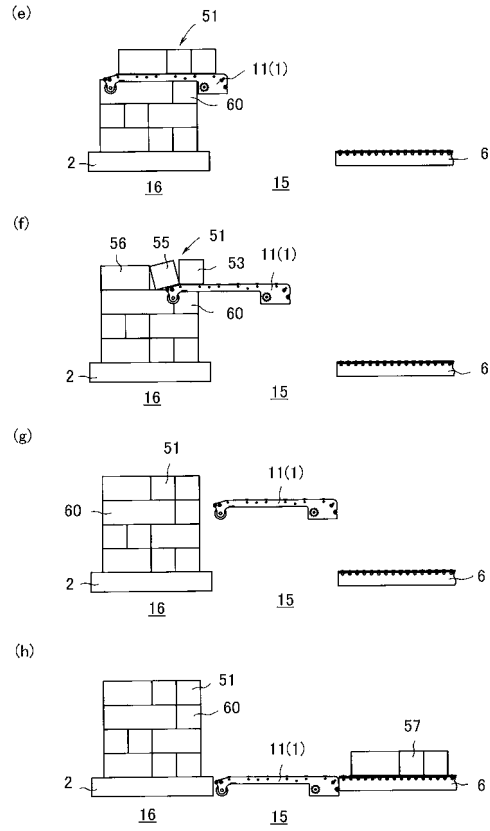
【 図 1 7 】



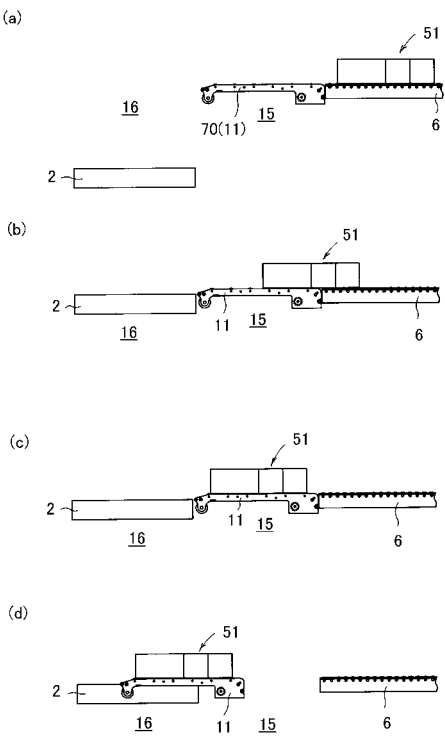
【 図 1 8 】



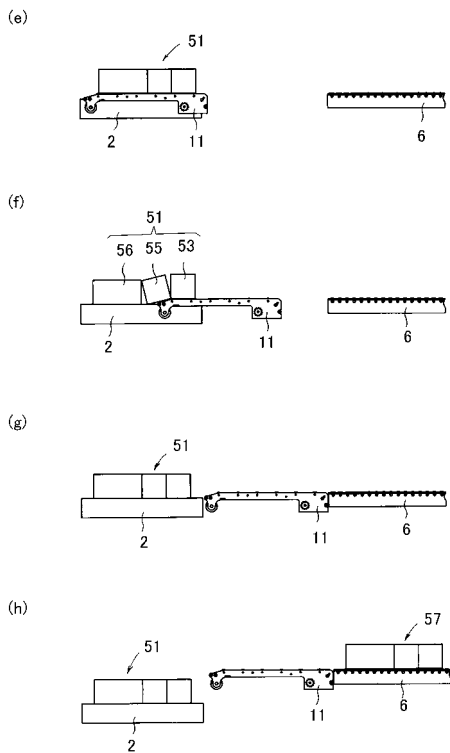
【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



【 図 2 1 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F030 AA04 AB04 BA06 DA01 DB02 DC01 FA01
3F033 BB02 BB14
3F036 DB01 DD01