(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3556692号
(P3556692)
(45)発行日　平成16年8月18日(2004.8.18)　(24)登録日　平成16年5月21日(2004.5.21)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B65G 47/52　B65G 47/52　A
B65G 47/34　B65G 47/34
B65G 47/66　B65G 47/66

請求項の数 11　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平6-3213
(22)出願日　平成6年1月17日(1994.1.17)
(65)公開番号　特開平6-298340
(43)公開日　平成6年10月25日(1994.10.25)
審査請求日　平成13年1月15日(2001.1.15)
(31)優先権主張番号　006,055
(32)優先日　平成5年1月19日(1993.1.19)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　591005660
ザ・ミード・コーポレーション
THE MEAD CORPORATION
アメリカ合衆国・オハイオ・４５４６３・デイトン・コートハウス・プラザ・ノース イースト（番地なし）
(74)代理人　100064908
弁理士　志賀　正武
(74)代理人　100089037
弁理士　渡邊　隆
(74)代理人　100091904
弁理士　成瀬　重雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】物品搬送装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

物品を物品通路（１）に沿って搬送する第１搬送手段と、この第１搬送手段の搬送方向下流に配設されて第１搬送手段から物品（Ｃ）を受け取る第２搬送手段（１１）とを備え、第１搬送手段は、物品通路に沿って延びる往路走行部および往路走行部の下側対向位置に配された復路走行部を有する無端チェン（２、３、４、５）と、往路走行部において無端チェンが前記搬送方向に走行するように無端チェンを駆動する駆動手段と、往路走行部の前記搬送方向における下流端側に設けられて無端チェンを往路走行部から復路走行部へ向けて反転させるスプロケット（１２）と、無端チェンに取り付けられて無端チェンとともに走行しかつ往路走行部に沿って進むときに物品通路内の物品に係合してその物品を前記搬送方向に移動させる複数のフライトバー（６、７）とを有する物品搬送装置において、前記無端チェン（２、３、４、５）は往路走行部からスプロケット（１２）に向かって前記搬送方向かつ下方へ延びる傾斜走行部を有し、この傾斜走行部をスプロケット（１２）に向かって走行するフライトバーの通過を許容する隙間が往路走行部の下流端と第２搬送手段（１１）との間に設けられ、物品通路（１）内の物品を前記隙間に落とさずに第１搬送手段から第２搬送手段（１１）へ受け渡す回転ホイール（１３、１３ａ）が前記隙間の下方位置に設けられたことを特徴とする物品搬送装置。

【請求項２】

前記傾斜走行部は水平な軸線を中心にして円弧を描くように湾曲しており、その曲率半径は前記スプロケット（１２）の半径よりも大きいことを特徴とする請求項１記載の物品搬

送装置。
【請求項３】
前記無端チェン（２、３、４、５）は傾斜走行部に沿って進むときに、円弧状に湾曲するチェンガイド（１２ａ）に案内されることを特徴とする請求項２記載の物品搬送装置。
【請求項４】
前記回転ホイール（１３、１３ａ）は無端チェン（２、３、４、５）と同期運転され、かつ回転ホイールは、フライトバーが傾斜走行部に沿って進むときに回転ホイールと干渉するのを防ぐ凹部（１４）をその外周面に有することを特徴とする請求項１記載の物品搬送装置。
【請求項５】
前記往路走行部の下流端から第２搬送手段（１１）にかけて物品通路（１）に沿って延在する物品案内手段（１５、１６）を有することを特徴とする請求項１記載の物品搬送装置。
【請求項６】
前記物品案内手段（１５、１６）が、物品通路（１）の両側に設けられることを特徴とする請求項５記載の物品搬送装置。
【請求項７】
前記物品案内手段（１５、１６）は、物品（Ｃ）を挟持する搬送ベルトを備え、該搬送ベルトは、前記第２搬送手段（１１）に向けて物品（Ｃ）を搬送するように駆動されることを特徴とする請求項６記載の物品搬送装置。
【請求項８】
前記搬送ベルトは、前記傾斜走行部を通過中のフライトバーより速い速度で運転されることを特徴とする請求項７記載の物品搬送装置。
【請求項９】
前記第１搬送手段は、物品通路（１）内の物品を滑動自在に支持する支持板（１０）を有し、第２搬送手段は物品通路内の物品を支持するローラコンベアを有し、前記隙間は支持板とローラコンベアとの間に形成されることを特徴とする請求項１記載の物品搬送装置。
【請求項１０】
物品を物品通路（１）に沿って搬送する第１搬送手段と、この第１搬送手段の搬送方向下流に配設されて第１搬送手段から物品（Ｃ）を受け取る第２搬送手段（１１）とを備え、第１搬送手段は、物品通路に沿って延びる往路走行部および往路走行部の下側対向位置に配された復路走行部を有する無端チェン（２、３、４、５）と、往路走行部において無端チェンが前記搬送方向に走行するように無端チェンを駆動する駆動手段と、往路走行部の前記搬送方向における下流端側に設けられて無端チェンを往路走行部から復路走行部へ向けて反転させるスプロケット（１２）と、無端チェンに取り付けられて無端チェンとともに走行しかつ往路走行部に沿って進むときに物品通路内の物品に係合してその物品を前記搬送方向に移動させる複数のフライトバー（６、７）とを有する物品搬送装置において、前記無端チェン（２、３、４、５）は往路走行部からスプロケット（１２）に向かって前記搬送方向かつ下方へ延びる傾斜走行部を有し、この傾斜走行部をスプロケット（１２）に向かって走行するフライトバーの通過を許容する隙間が往路走行部の下流端と第２搬送手段（１１）との間に設けられ、物品通路（１）内の物品を前記隙間に落とさずに第１搬送手段から第２搬送手段（１１）へ受け渡す回転ホイール（１３、１３ａ）が前記隙間の下方位置に設けられ、前記回転ホイール（１３、１３ａ）は無端チェン（２、３、４、５）と同期運転され、かつ回転ホイールは、フライトバーが傾斜走行部に沿って進むときに回転ホイールと干渉するのを防ぐ凹部（１４）をその外周面に有することを特徴とする物品搬送装置。
【請求項１１】
物品を物品通路（１）に沿って搬送する第１搬送手段と、この第１搬送手段の搬送方向下流に配設されて第１搬送手段から物品（Ｃ）を受け取る第２搬送手段（１１）とを備え、第１搬送手段は、物品通路に沿って延びる往路走行部および往路走行部の下側対向位置に

配された復路走行部を有する無端チェン（２、３、４、５）と、往路走行部において無端チェンが前記搬送方向に走行するように無端チェンを駆動する駆動手段と、往路走行部の前記搬送方向における下流端側に設けられて無端チェンを往路走行部から復路走行部へ向けて反転させるスプロケット（１２）と、無端チェンに取り付けられて無端チェンとともに走行しかつ往路走行部に沿って進むときに物品通路内の物品に係合してその物品を前記搬送方向に移動させる複数のフライトバー（６、７）とを有する物品搬送装置において、前記無端チェン（２、３、４、５）は往路走行部からスプロケット（１２）に向かって前記搬送方向かつ下方へ延びる傾斜走行部を有し、この傾斜走行部をスプロケット（１２）に向かって走行するフライトバーの通過を許容する隙間が往路走行部の下流端と第２搬送手段（１１）との間に設けられ、前記物品通路（１）内の物品を前記隙間に落とさずに第１搬送手段から第２搬送手段（１１）へ受け渡す回転ホイール（１３、１３ａ）が前記隙間の下方位置に設けられ、前記往路走行部の下流端から第２搬送手段（１１）にかけて物品通路（１）に沿って延在する物品案内手段（１５、１６）を有し、前記物品案内手段（１５、１６）が、物品通路（１）の両側に設けられ、前記物品案内手段（１５、１６）は、物品（Ｃ）を挟持する搬送ベルトを備え、該搬送ベルトは、前記第２搬送手段（１１）に向けて物品（Ｃ）を搬送するように駆動され、前記搬送ベルトは、前記傾斜走行部を通過中のフライトバーより速い速度で運転されることを特徴とする物品搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、カートン（包装用の紙箱）等の物品を搬送する物品搬送装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

複数の瓶または缶が装填されたカートンを搬送するための装置として、スプロケットに架け渡されて回転駆動される無端チェンにカートン係合用のフライトバーを複数取り付けたものが知られている。これらのフライトバーは無端チェンの往路走行部に沿って進むときにカートンの前後に配されてこれを挟持し、それによりカートンを往路走行部に沿って動かす役目をするものである。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

往路走行部を通過したフライトバーは往路走行部の下流端にあるスプロケットの周囲を経由して無端チェンの復路走行部へ送り込まれる。フライトバーがスプロケットの周囲を進むとき、フライトバーは無端チェンよりもスプロケットの中心から遠くにあるので、その線速度が無端チェンよりも速くなる。つまり、フライトバーは往路走行部からスプロケット上に移るときに斜め下方に向かって加速されることになる。この加速の程度はスプロケットの半径が小さいほど急激である。したがって、このような装置においては、下方に加速されたフライトバーによりカートン、あるいはフライトバー自体が損傷を受ける危険性が高い。

【０００４】

このような損傷を避けるためには、往路走行部の下流端付近において、カートン、すなわち搬送される物品をフライトバーより速い速度でフライトバーから遠ざける必要がある。しかしながら、物品を安全かつ確実に搬送できる速度には限度があるので、往路走行部下流端付近における物品の速度をその限度速度以下に設定すると、往路走行部における物品の搬送速度が限度速度よりかなり低速になってしまうのが必至である。つまり、従来装置にあっては実質的な高速運転が非常に困難であった。

【０００５】

本発明は上記の問題点を解決するためになされたもので、高速運転に適した物品搬送装置であって、しかも高速運転時に物品あるいは装置自体を損傷しにくい物品搬送装置を提供することを目的とする。

【０００６】
【課題を解決するための手段】
本発明の物品搬送装置は、物品を物品通路に沿って搬送する第１搬送手段と、その下流に配設されて第１搬送手段から物品を受け取る第２搬送手段とを有する。第１搬送手段は、物品通路に沿って延びる往路走行部および往路走行部の下側対向位置に配された復路走行部を有する無端チェンと、往路走行部において無端チェンが搬送方向に走行するように無端チェンを駆動する駆動手段と、往路走行部の下流端側に設けられて無端チェンを往路走行部から復路走行部へ向けて反転させるスプロケットと、無端チェンに取り付けられて無端チェンとともに走行する複数のフライトバーとを有する。フライトバーは往路走行部に沿って進むときに物品通路内の物品に係合してその物品を下流に移動させる。無端チェンは往路走行部からスプロケットに向かって搬送方向下方へ斜めに延びる傾斜走行部を有し、この傾斜走行部に沿って進むフライトバーの通過を許容する隙間が往路走行部の下流端と第２搬送手段との間に設けられる。そして、物品通路内の物品を隙間に落とさずに第１搬送手段から第２搬送手段へ受け渡すために、隙間の下方に回転ホイールが配設される。
【０００７】
本発明において、無端チェンの傾斜走行部は水平な軸線を中心にして円弧を描くように湾曲し、その曲率半径は往路走行部の下流端側に配されるスプロケットの半径よりも大きく設定されるのが好ましい。
【０００８】
【作用】
往路走行部の下流端を通過したフライトバーは傾斜走行部を経てスプロケット上へ移動する。フライトバーが往路走行部から傾斜走行部へ移動するとき、そのフライトバーにより搬送されていた物品は回転ホイールに受け渡され、さらに回転ホイールから第２搬送手段へ受け渡される。
【０００９】
【実施例】
図１において、符号１は本発明に係わる物品搬送装置内の物品通路を示す。物品通路１の片側には二本の無端チェン２、３が配され、反対側にも同様な二本の無端チェン４、５が配されている。各無端チェンは水平なシャフトを中心に回転する一対のスプロケット１２（図には一方のスプロケットのみ示されている）の間に架け渡されている。これらスプロケットのうちの一方はモータ等の適当な駆動手段に接続されている。無端チェン２～５にはその長さ方向に間隔をおいて複数のフライトバーが取り付けられている。各フライトバーは一対のフライトバー棒材６、７からなる。フライトバーの進行方向後側のフライトバー棒材６は無端チェン２、５間に架け渡され、前側のフライトバー棒材７は無端チェン３、４間に架け渡されている。フライトバー棒材６、７には柱状部材８、９がそれぞれ立設されている。前記物品通路１、すなわち無端チェン２、３の往路走行部（上側の直線走行部）と無端チェン４、５の往路走行部の間には、物品（例えばカートン）Ｃを滑動自在に支持する支持板１０が設けられている。ただし、支持板１０の位置は、往路走行部に沿って移動中のフライトバーの下である。つまり、図１において、フライトバーは支持板１０に支持される物品Ｃに係合し、これを物品通路１に沿って右から左へ搬送する。なお、支持板１０に代えてローラコンベアを使用しても良い。
【００１０】
図２に示すように、往路走行部の下流において各無端チェンはチェンガイド１２ａにより比較的緩い角度で斜め下方へ案内される。この傾斜した走行領域を以後、「傾斜走行部」と称す。チェンガイド１２ａの断面は水平軸線を中心にして円弧を描くように湾曲しており、その曲率半径は往路走行部の下流端側に配されたスプロケット１２の半径（ピッチ円半径）より数倍～数十倍長く設定されている。したがって、フライトバーが往路走行部から傾斜走行部へ移動する際に受ける加速度は従来装置のフライトバーが往路走行部から直接スプロケット上に移動するときの加速度と比べてかなり緩やかである。
【００１１】

図示される装置では、傾斜走行部の傾斜が緩やかなため、支持板１０と出口コンベア（例えばローラコンベアまたはベルトコンベア）１１との間にフライトバーの通過を許容する大きな隙間を設ける必要がある。本発明の装置では、この隙間に一対の回転ホイール１３、１３ａ（図２～図４参照）を配設することにより、物品を隙間に落とさずに支持板１０から出口コンベア１１へ受け渡すようにしている。つまり、図２に一点鎖線で示されるように、支持板１０の左端（下流端）に達した物品Ｃは、無端チェン２～５と同期的に回転駆動される回転ホイール１３、１３ａの凸部の上に乗せられて出口コンベア１１の右端（上流端）へ移動する。回転ホイール１３、１３ａの外周面の凹部、すなわち凸部と凸部の間の凹部１４はフライトバーと回転ホイール１３、１３ａとの相互干渉を避けるために設けられている。

【００１２】

図２および図４に示されるように、支持板１０の下流端から出口コンベア１１にかけて、物品通路１の両側に搬送ベルト１５、１６が配設されている。搬送ベルト１５はプーリ１７、１８の間に架け渡され、搬送ベルト１６はプーリ１９、２０の間に架け渡されている。これら搬送ベルト１５、１６は傾斜走行部を通過中のフライトバーよりもやや速い速度で運転され、物品が支持板１０を離れて出口コンベア１１に受け渡される際に物品を加速する。つまり、搬送ベルト１５、１６は、図３に示すように物品Ｃを両側から挟持し、これら物品を往路走行部の下流端付近においてフライトバーよりも速く前進させるので、傾斜走行部で多少加速されるフライトバーにより物品が損傷するのを防ぐことができる。また、搬送ベルトは回転ホイール１３、１３ａに乗せられた物品が物品通路１から外れないようにする物品案内手段の役目も果す。

【００１３】

なお、傾斜走行部を通過したフライトバーはスプロケット１２の周囲をまわって方向転換し、復路走行部（図１、図２における下側直線走行部）へ送り込まれる。しかる後にフライトバーは往路走行部の上流端にあるスプロケット（図示略）を経て、往路走行部へ回帰する。また、図３において符号２１、２１ａは機枠である。

【００１４】

【発明の効果】

本発明の物品搬送装置は、以上説明したように構成されているので、無端チェンの往路走行部の下流端におけるフライトバーの加速の度合を従来装置のそれに比べて緩くすることができる。つまり、加速後のフライトバーの移動速度と加速前のフライトバーの移動速度との差が小さくなる。したがって、往路走行部に沿って進むときの物品の移動速度を往路走行部の下流端付近における物品の移動速度（最高速度）に限りなく近付けることが可能となるので、従来装置に比べて物品を高速で搬送することができ、しかも物品の急加速に起因する物品あるいは装置自体の損傷を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の物品搬送装置の部分斜視図である。

【図２】図１の装置の部分側面図である。

【図３】図２の３－３線に沿う矢視図である。

【図４】図１の物品搬送装置の平面図である。

【符号の説明】

１　物品通路

２、３、４、５　無端チェン

６、７　フライトバー棒材

１０　支持板

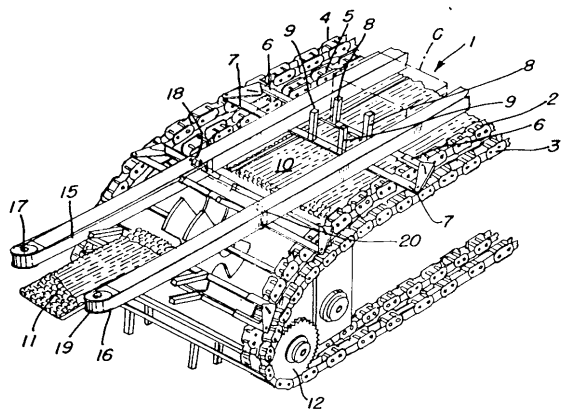
１１　出口コンベア

１２　スプロケット

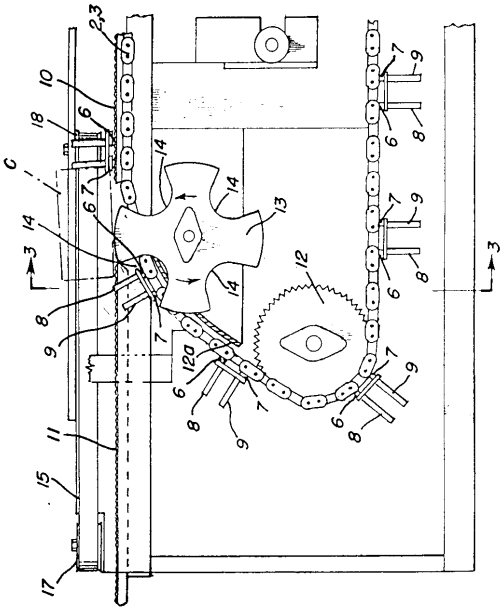
１３　回転ホイール

１５、１６　搬送コンベア

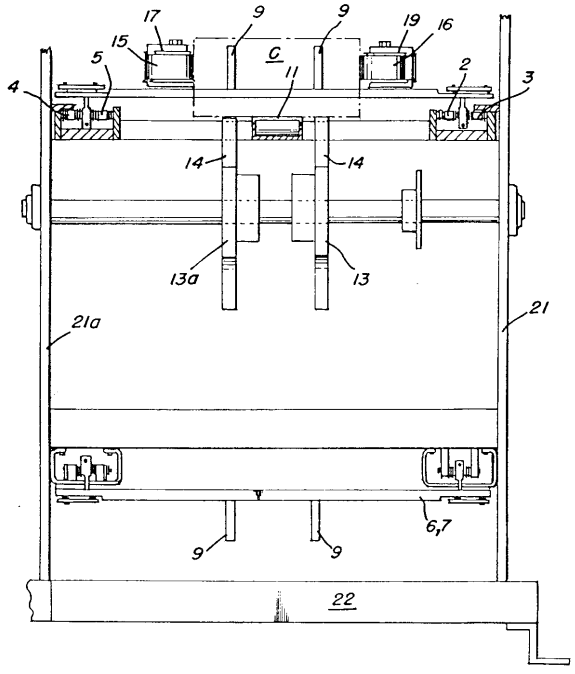
【図１】



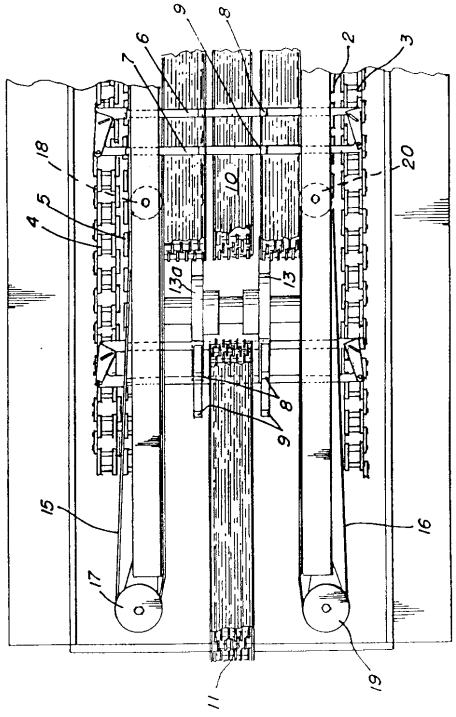
【図２】



【図３】



【図４】



フロントページの続き

(72)発明者　ロドニー　ケー・カルヴァート
アメリカ合衆国・ジョージア・３０３３８・ダンウッディ・マウント・ヴァーノン・ウェイ・５４２２
(72)発明者　ジョージ　アール・ヴァンホーン
アメリカ合衆国・ジョージア・３０３０６・アトランタ・モンロー・ドライヴ・１２１７
(72)発明者　アルトン　ジェイ・フィッシュバック
アメリカ合衆国・ジョージア・３０００１・アウステル・ウエスラン・ドライヴ・２２８３

審査官　千壽　哲郎

(56)参考文献　特公昭５２－０３４８２９（ＪＰ，Ｂ１）
実公昭５２－０４７２４６（ＪＰ，Ｙ１）
実開昭５５－１４３２２４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65G 47/52
B65G 47/34
B65G 47/66