

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第7区分

【発行日】平成17年12月22日(2005.12.22)

【公表番号】特表2004-525046(P2004-525046A)

【公表日】平成16年8月19日(2004.8.19)

【年通号数】公開・登録公報2004-032

【出願番号】特願2002-591376(P2002-591376)

【国際特許分類第7版】

B 6 5 H 45/101

B 6 5 H 45/103

【F I】

B 6 5 H 45/101 E

B 6 5 H 45/101 C

B 6 5 H 45/103 E

【手続補正書】

【提出日】平成17年2月3日(2005.2.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

フレキシブルな帯状体の折重装置であって、互いに反対方向に回転する少なくとも一対の折重ローラを有し、該帯状体が該折重ローラ間を介して帯状体積層物形成部へ搬送可能に構成されると共に、該折重ローラが、該帯状体の折重長さに亘って方向転換可能に走行可能に構成される折重可動キャリッジの部分を構成するものであって、

前記折重可動キャリッジは、少なくとも前記折重ローラの周りに延在し2つのコンベアベルト(6、7)を含み、

前記帯状体は、前記コンベアベルト(6、7)の間を少なくとも部分的に案内されて搬送可能に構成され、かつ前記帯状体の速度は、前記コンベアベルトの速度と大きさが等しくなるよう構成される折重装置において、

帯状体積層物形成部(4)は、運動方向(Z)に関し高さ調節可能に構成され、かつ帯状体(1)の1つの層又は帯状体(1)の複数の折り重ね層から構成される帯状体積層物(54)に押圧力を及ぼすよう構成されると共に、前記帯状体積層物形成部(4)ないし折り重ねられた帯状体の最上層に対し平行に延在する前記コンベアベルト(6、7)の部分(8、9)又は前記帯状体積層物形成部(4)ないし折り重ねられた帯状体の最上層に対し平行に延在する押えベルト(10、11)の下側ベルト部分(12、13)、によって対抗圧力が形成されるよう構成されること

を特徴とする折重装置。

【請求項2】

前記コンベアベルト(6、7)、又は押えベルト(10、11)の下側ベルト部分(8、9)は、その有効帯状体接触領域に関し、前記折重可動キャリッジ(5)の走行の際、該折重可動キャリッジ(5)の位置に応じて長さが変更可能に構成されること

を特徴とする請求項1に記載の折重装置。

【請求項3】

前記折重可動キャリッジ(5)の独立した押えローラ(14、15)に独立した押えベルト(10、11)が割り当てられること

を特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の折重装置。

【請求項 4】

前記コンベアベルト(6、7)又は前記押えベルト(10、11)の前記長さの変更可能性に関し、支持・緊張装置(17)が配設されること

を特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の折重装置。

【請求項 5】

前記折重可動キャリッジ(5)は、任意に設定可能な運動方向(Z、X)で帯状体(1)を折重ローラ(2、3)へ案内可能にするよう構成される更なる帯状体案内ローラ(18 ~ 21、31 ~ 47、51、52)を有すること

を特徴とする請求項 1 ~ 4の何れか一項に記載の折重装置。

【請求項 6】

前記帯状体案内ローラ(18 ~ 21)は、更なるコンベアベルト(22、23)を備えること

を特徴とする請求項 5に記載の折重装置。

【請求項 7】

前記折重可動キャリッジ(5)と連携して作動する少なくとも 1 つの位置調節可動キャリッジ(24)が配設されること

を特徴とする請求項 1 ~ 5の何れか一項に記載の折重装置。

【請求項 8】

位置調節可動キャリッジ(24)は、前記支持・緊張装置(17)と連携して作動する歯付ベルト(25)を有すること

を特徴とする請求項 7に記載の折重装置。

【請求項 9】

前記帯状体積層物形成部(4)は、支持面に形成されると共に、前記帯状体積層物形成部(4)、支持面は運動方向(Z)に関して高さ調節可能に構成されること

を特徴とする請求項 1 ~ 8の何れか一項に記載の折重装置。

【請求項 10】

前記折重可動キャリッジ(5)は、折重モジュール(49)の一部を構成すること

を特徴とする請求項 1 ~ 9の何れか一項に記載の折重装置。

【請求項 11】

前記帯状体は、前記折重ローラないし前記折重モジュールの幅に亘って搬送可能に構成されること

を特徴とする請求項 1 ~ 10の何れか一項に記載の折重装置。

【請求項 12】

少なくとも 2 つの帯状体(1)が、少なくとも 1 つの帯状体積層物形成部(4)へ、同時的平行的に搬送可能に構成されること

を特徴とする請求項 1 ~ 11の何れか一項に記載の折重装置。

【請求項 13】

前記帯状体(1)は、前記折重ローラ(2、3)ないし前記折重モジュール(49)の幅にほぼ相当すること

を特徴とする請求項 1 ~ 12の何れか一項に記載の折重装置。

【請求項 14】

前記折重ローラ(2、3)ないし前記折重モジュール全体(49)の幅(B)は、凡そ 800 mm ~ 4000 mm であること

を特徴とする請求項 1 ~ 13の何れか一項に記載の折重装置。

【請求項 15】

前記コンベアベルト(6、7)は、押圧領域(48)を構成すること

を特徴とする請求項 1 ~ 14の何れか一項に記載の折重装置。

【請求項 16】

前記 2 つのコンベアベルト(6、7)は、前記折重可動キャリッジ(5)の折重ローラ

(2、3)を運動させるよう構成されることを特徴とする

請求項1～15の何れか一項に記載の折重装置。

【請求項17】

帯状体(1)は、互いに反対方向に回転する少なくとも一対の折重ローラ(2、3)を介して少なくとも1つの帯状体積層物形成部(4)へ搬送され、

該帯状体(1)は、折重ローラ(2、3)と共にその折重長さ(L)に亘って搬送され、

該搬送中、任意に選択可能な折重長さ(L)に応じて方向転換が行われるよう構成され、

前記帯状体(1)が、少なくとも前記折重ローラ(2、3)の周りに延在する2つのコンベアベルト(6、7)の間を介して前記帯状体積層物形成部(4)へ搬送され、かつ

前記帯状体が、前記コンベアベルトと同じ大きさの速度で搬送されるフレキシブルな帯状体の折重方法において、

折り重ねられた帯状体(1)の最上層が、折重作業中、その上側ではコンベアベルト(6、7)又は押えベルト(10、11)と接触し、その下側では前記帯状体積層物形成部(4)又は帯状体積層物(54)と接触すること

を特徴とする折重方法。

【請求項18】

前記帯状体積層物形成部(4)は、搬送装置において、高さ調節可能な支持面に搬入され、及び帯状体(1)を装荷された後、帯状体積層物(54)と共に、搬送装置において搬出されること

を特徴とする請求項17に記載の折重方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】フレキシブルな帯状体の折重装置及び方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、フレキシブルな帯状体の折り重ね(以下「折重」と表記する)装置に関し、特に、互いに反対方向に回転する少なくとも一対の折重ローラであって、該折重ローラの間を介して帯状体を帯状体積層物形成部へ搬送可能なように構成されるものを有すると共に、該折重ローラが、帯状体の折重長さに亘って走行可能な方向転換(反転)可能な折重可動キャリッジの部分をなすよう構成される折重可動キャリッジは、少なくとも折重ローラ(複数)の周りに延在する2つのコンベアベルトを含み、帯状体は、該2つのコンベアベルトの間を少なくとも部分的に案内されて搬送可能に構成され、かつ該帯状体の速度は、コンベアベルトの速度と同じ大きさになるよう構成される形式のフレキシブルな帯状体の折重装置に関する。

【0002】

更に、本発明は、フレキシブルな帯状体の折重方法に関し、特に、帯状体を互いに反対方向に回転する少なくとも一対の折重ローラを介して少なくとも1つの帯状体積層物形成部へ搬送すると共に、該帯状体を折重ローラ(複数)と共にその折重長さに亘って搬送し、かつ該搬送中、任意に選択可能な折重長さに応じて方向転換(反転)が行われるよう構成され、帯状体が、少なくとも折重ローラの周りに延在する2つのコンベアベルトの間を介して帯状体積層物形成部へ搬送され、かつ、前記帯状体が、前記コンベアベルトと同じ大きさの速度で搬送される形式のフレキシブルな帯状体の折重方法に関する。

【背景技術】

【0003】

本特許出願の教示は、FR 2 739 873（特許文献3）記載の従来技術を出発点とするが、さらにドイツ実用新案DE 91 16 502 U1（特許文献1）が知られている。該特許文献1に記載の折重装置は、当該折重ローラの間を介して帯状体を帯状体積層物形成部へ案内する折重ローラを有する折重可動キャリッジを有する。折重可動キャリッジは、方向反転可能なように走行可能に構成されている。帯状体は、折重ローラないし折重可動キャリッジと一緒に、パレットの長さに相応する所定の折重長さに亘って走行する。この折重装置では、折重ローラは歯付ベルトによって駆動され、帯状体は折重ローラと接触し、その間を介して案内される。この装置では、その都度駆動されるローラは必ず1つだけである。

#### 【0004】

上記の装置では、帯状体積層物形成部への帯状体の案内に関し、帯状体の速度と、駆動されている一方のローラ及び駆動されていない他方のローラの速度に相違が生じ得、このため摩擦が生じるという欠点がある。この速度の相違によって、摩擦の上昇による帯状体の機械的負荷、捩れ、静電的効果（静電気の発生）が生じ、その結果、帯状体の品質低下、帯状体積層物の整列不良（位置ずれ）、帯状体積層物でのしわの発生につながる。

#### 【0005】

関連する更なる従来技術に関する文献によれば、フレキシブルな帯状体をジグザグ状に折り畳んで積み重ねるものもある（特許文献2参照）。これによれば、まず、帯状体は、ローラ間を大抵鉛直方向に案内される。ローラと接触すると、帯状体部分は、その都度、ローラと同じ回転方向及び回転速度で共に走行する。次のステップでは、各々のローラの周に形成されている係止要素対によって帯状体が係止される。この係止は、帯状体の進行方向に対する直交方向に行われる。係止突出部は帯状体と共に係止開口部に嵌入する。係止開口部は引き続く回転運動中は閉じられている。その後係止突出部は係止開口部からすべり出る。折り畳み（積み重ね）が可能となる前に、まず、帯状体を解放するステップを実行しなければならない。この解放は、常に、ジグザグ層の反転位置で行われる。到来する帯状体の運動方向に対する直交方向に行われる折重作業中の往復運動は瞬間的に行われる。帯状体積層物の形成は、帯状体積層物が嵩高くなるに連れて下方へと移動する昇降装置内で行われる。所定の大きさの帯状体積層物が完成すると、新たな帯状体積層物の形成が開始される。この既知の装置は、カスケード状に配置されることにより、複数の帯幅（の帯状体）を（同時に）取り扱うことができる。

#### 【0006】

【特許文献1】DE 91 16 502 U1

【特許文献2】DE 198 03 837 A1

【特許文献3】FR 2 739 873

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0007】

この既知の装置には、帯状体の折重長さがローラの寸法によって決まってしまうという欠点がある。ローラ寸法が小さいほど、帯状体に生じる折り目（の数）はより多くなる。折り重ねられた帯状体は相当に長い間きつく包装された状態にあり、場合によっては他の帯状体積層物による負荷がかかるため、直線的な折り目は纖維の質の劣化につながる。しかしながら、構造上及びモータ技術上の観点からローラの寸法の最大化にも限界がある。その上、係止開口部の作用（運動）により、帯状体表面の視覚的印象を損なう凹みの跡が帯状体に生じる。更に、帯状体の材質の柔らかさのため係止作業は非常に困難となり、また大きな圧力で係止作業を行うと帯状体に目に見える強い跡が残ってしまうので、係止突出部の作用（運動）は、やわらかな材質の帯状体にとって適切ではない。従って、複数の異なる材料の帯状体を折り重ねる場合、機械装置の諸条件の大掛かりな適合化が必要となる。更に、折り畳みの際、既に折り重ねられて形成されている帯状体の層（先行形成層）に対するこれから折り重ねられるべき帯状体の相対速度ないし摩擦が生じ、このため、この装置の場合も、先行形成層の位置の劣化（ずれ）が生じたり、先行形成層にしわが生じたり、先行形成層に静電気が生じたり、更には互いに摩擦しあう帯状体の品質低下が生じ

たりしる。

【0008】

それゆえ、本発明の課題は、上記特許文献3の従来技術を出発点とし、帯状体が帯状体積層物に高品質でコンパクトにかつ高速で折り重ねられるように構成される上述の種類の装置及び方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題は、本発明の装置の視点によれば、請求項1の特徴部に記載の特徴により解決される。この装置において、帯状体積層物形成部は、運動方向に関し高さ調節可能に構成され、かつ帯状体の1つの層又は帯状体の複数の折り重ね層から構成される帯状体積層物に押圧力を及ぼすよう構成されると共に、前記帯状体積層物形成部ないし折り重ねられた帯状体の最上層に対し平行に延在する前記コンベアベルトの部分又は前記帯状体積層物形成部ないし折り重ねられた帯状体の最上層に対し平行に延在する押えベルトの下側ベルト部分によって対抗圧力が形成されるよう構成されることを特徴とする(形態1・基本構成1)。

【0010】

更に、上記の課題は、本発明の方法の視点によれば、請求項17の特徴部に記載の特徴によって解決される。とりわけ請求項1に記載した本発明の装置を用いるこの方法において、折り重ねられた帯状体の最上層が、折重作業中、その上側ではコンベアベルト又は押えベルトと接触し、その下側では帯状体積層物形成部又は帯状体積層物と接触することを特徴とする(形態23・基本構成2)。

【発明の効果】

【0011】

本発明の独立請求項1及び17により、上記課題に対応する効果がそれぞれ達成される。即ち、本発明のフレキシブルな帯状体の折重装置(基本構成1)及び折重方法(基本構成2)により、帯状体の帯状体積層物への折り重ねが、高品質かつコンパクトかつ高速に実行可能となる。

更に、各従属請求項により、付加的な効果が、後述のとおりそれぞれ達成される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に、上記基本構成1及び2をそれぞれ形態1及び23として、本発明の好ましい実施の形態を示すが、これらは従属請求項の対象でもある。

(2) 上記形態1の折重装置において、前記コンベアベルト、又は押えベルトの下側ベルト部分は、その有効帯状体接触領域に関し、前記折重可動キャリッジの走行の際、該折重可動キャリッジの位置に応じて長さが変更可能に構成されることが好ましい(形態2)。

(3) 上記形態1又は2の折重装置において、前記折重可動キャリッジの独立した押えローラに独立した押えベルトが割り当てられることが好ましい(形態3)。

(4) 上記形態1～3の折重装置において、前記コンベアベルト又は前記押えベルトの前記長さの変更可能性に関し、支持・緊張装置が配設されることが好ましい(形態4)。

(5) 上記形態1～4の折重装置において、前記折重可動キャリッジないし前記コンベアベルトのために、駆動モータ又は、とりわけロングステータ式リニアモータとして構成される、磁気駆動装置が配設されることが好ましい(形態5)。

(6) 上記形態1の折重装置において、前記折重可動キャリッジは、任意に設定可能な運動方向で帯状体を折重ローラへ案内可能にするよう構成される更なる帯状体案内ローラを有することが好ましい(形態6)。

(7) 上記形態6の折重装置において、前記帯状体案内ローラは、更なるコンベアベルトを備えることが好ましい(形態7)。

(8) 上記形態1～6の折重装置において、前記折重可動キャリッジと連携して作動する少なくとも1つの位置調節可動キャリッジが配設されることが好ましい(形態8)。

(9) 上記形態 8 の折重装置において、位置調節可動キャリッジは、前記支持・緊張装置と連携して作動する歯付ベルトを有することが好ましい(形態 9)。

(10) 上記形態 1 ~ 9 の折重装置において、前記帯状体積層物形成部は、とりわけ搬送ベルト又はプラットホームとして構成される、支持面に形成されると共に、前記帯状体積層物形成部、支持面、とりわけ搬送ベルト又はプラットホームは運動方向に関して高さ調節可能に構成されることが好ましい(形態 10)。

(11) 上記形態 1 ~ 10 の折重装置において、前記折重可動キャリッジは、折重モジュールの一部を構成することが好ましい(形態 11)。

(12) 上記形態 11 の折重装置において、前記折重モジュールは、追加的に帯状体繰出装置、切断装置、帯状体供給装置、又は更に搬送装置を含む総合システムの一部を構成することが好ましい(形態 12)。

(13) 上記形態 12 の折重装置において、一又は複数の折重モジュールは、前記帯状体繰出装置の繰出方向に対し平行方向又は直交方向を指向するよう配設されることが好ましい(形態 13)。

(14) 上記形態 1 ~ 13 の折重装置において、前記帯状体は、前記折重ローラないし前記折重モジュールの幅に亘って搬送可能に構成されることが好ましい(形態 14)。

(15) 上記形態 1 ~ 14 の折重装置において、少なくとも 2 つの帯状体が、少なくとも 1 つの帯状体積層物形成部へ、同時的平行的に搬送可能に構成されることが好ましい(形態 15)。

(16) 上記形態 1 ~ 15 の折重装置において、前記帯状体は、前記折重ローラないし前記折重モジュールの幅にほぼ相当することが好ましい(形態 16)。

(17) 上記形態 1 ~ 16 の折重装置において、前記折重ローラないし前記折重モジュール全体の幅は、凡そ 800 mm ~ 4000 mm であることが好ましい(形態 17)。

(18) 上記形態 1 ~ 17 の折重装置において、前記帯状体積層物の折重長さは、凡そ 1200 mm ~ 2700 mm であることが好ましい(形態 18)。

(19) 上記形態 1 ~ 18 の折重装置において、前記帯状体積層物の高さは、凡そ 800 mm ~ 1500 mm であることが好ましい(形態 19)。

(20) 上記形態 1 ~ 19 の折重装置において、前記コンベアベルトは、押圧領域を構成することが好ましい(形態 20)。

(21) 上記形態 1 ~ 20 の折重装置において、前記折重ローラに前置して帯状体供給装置が配設されると共に、帯状体は、該帯状体供給装置から帯状体案内ローラへ到達し、かつ該帯状体案内ローラによって 1 回又は複数回方向転換可能に構成されることが好ましい(形態 21)。

(22) 上記形態 1 ~ 21 の折重装置において、前記 2 つのコンベアベルトは、前記折重可動キャリッジの折重ローラを運動させるよう構成されることが好ましい(形態 22)。

(24) 上記形態 23 の折重方法において、前記帯状体積層物形成部は、搬送装置において、とりわけ搬送ベルト等の高さ調節可能な支持面に搬入され、及び帯状体を装荷された後、帯状体積層物と共に、搬送装置において、搬出されることが好ましい(形態 24)。

### 【0013】

まず、上記特許文献 1 からその複数の欠点が認識されている。本発明により、帯状体自体と同じ速度を有する 2 つのコンベアベルトの間を帯状体が案内されるとき、帯状体は、その位置及び品質を大幅に劣化することなく帯状体積層物形成部へ到達することが見出された。コンベアベルトと帯状体との間には速度の差がないため、静電的効果(静電気の発生)は大幅に阻止され、帯状体自体も摩擦の低減によって保護され、並びに帯状体の位置も - 他の要望がないかぎり - 維持される。そのため、帯状体積層物に関し、先行形成層の位置の劣化(ずれ)、しわの発生、静電気の発生、更には帯状体自体の品質劣化が引き起こされることは一層少なくなる。

### 【0014】

極めて重要なことは、コンベアベルトが、帯状体 - 現に案内されているか、既に折り畳まれているかにかかわらず - 上を摩擦を発生することなく運動するということである。このため、引張応力は無視することが可能である。これに対し、ローラ（複数）は、引張応力、摩擦及び滑りによって帯状体に負荷をかける。コンベアベルトの速度がコンベア上を搬送される帯状体の速度と同じ大きさでありかつそのためコンベアベルトと帯状体には速度差がないため、静電的効果は大幅に阻止され、帯状体自体も保護される。摩擦の低減は、とりわけ、先行形成層上へ帯状体を折り重ねるという観点から重要である。2つの折重ローラないし折重可動キャリッジは、常に、帯状体上を転動するため、先行形成層の位置の劣化、しわの生成、静電気の発生、更には品質の低下は起こりえない。更に、折重可動キャリッジを使用することにより、折り重ねられた帯状体の最上層の速度、及び最上層に到達する帯状体の速度、並びに各層の速度は、互いに同じ大きさとなることが実現される。

#### 【 0 0 1 5 】

上記特許文献2から既知の従来技術の観点から、フレキシブルな帯状体から形成される従来の帯状体積層物は、パレット（ユーロパレット（Euro-Palette）：800×1200mm大のパレット）の寸法を越えて延在することはなく、その結果多数の折り目ができるため、この（折り目が形成される）領域において帯状体構造の品質の低下が生じうる。たとえば、湿気吸収特性や弾性特性が損なわれうる。折重長さが任意に選択できる場合は、折り目の数は大幅に減らすことができる。トラックの積載面の幅に相応する折重長さを実現することができ、更に、大きさの小さい荷物（帯状体積層物）に対する包装材料を節約することができる。輸送手段に適したサイズ（フォーマット）を任意に利用することができ、以って輸送手段に対する積載及び荷下過程の回数を減らすことができる。

#### 【 0 0 1 6 】

とりわけ好ましい一実施形態によれば、折重可動キャリッジのコンベアベルトは、折り重ねられた帯状体に対し少なくとも部分的に平行に延在する。折り重ねられた帯状体に対し平行に延在するコンベアベルトのこの部分は、折り重ねられた帯状体の最上部（層）と接触し、以って押え（押圧）機能を奏する。折重可動キャリッジの運動態様により、必然的に、帯状体に関するコンベアベルトの有効領域、即ち（有効）帯状体接触領域は、可変的に構成されることになる。この意味において、コンベアベルトの長さが変化するということもできるであろう。即ち、コンベアベルトの長さは、それ自体は事実上維持されるが、巻取りや帯状体との接触に関する領域変化によって変化するということもできるであろう。折重可動キャリッジが運動する際、折重可動キャリッジの位置に応じてより大きくなったりより小さくなったりする（コンベアベルトの）長さ領域は、帯状体と接触し、押え（押圧）機能を奏する。折り重ねられた帯状体の最上部（層）とコンベアベルトとの接触により、とりわけ坪量 60 g / m<sup>2</sup> 未満の軽い素材の帯状体では、気流の影響、空気の乱れ等の影響を大幅に排除することができる。更に、上述の接触により、より大きな速度、とりわけ 200 m / 分を超える速度で帯状体を折り重ねることが可能となる。折重ローラの各々に対しそれぞれ 1 つのコンベアベルトを割り当て、どのコンベアベルトもそれ自体長さ変化可能に構成され、かつ折重ローラが折り目の領域に位置するときコンベアベルトの 1 つが折り重ねられた帯状体の最上層とほぼ完全に接触するよう構成する場合、帯状体積層物形成部に至るまで帯状体を一様に搬送することができる。それ以外の場合（折重ローラが折り目の領域に位置しない場合）には、2 つのコンベアベルトは、折り重ねられた帯状体の最上層の、空間的に折重ローラの前方及び後方に位置する部分とそれぞれ接触することができる。

#### 【 0 0 1 7 】

コンベアベルトに押え機能を割り当てる代りに、選択的に、折重可動キャリッジの別個に設けられた独立の押えローラの周りで運動する、別個に設けられた独立の押えベルトを配設することも可能である。押えベルトは、折り重ねられた帯状体に対し平行に延在し、長さ変更可能に構成され、かつその下方に位置するベルト部分によって、帯状体積層物の最上部（層）と接触するよう構成されることが可能である。この場合も、長さ変化につい

ては、押えベルトが、その有効帯状体接触領域に関し、折重可動キャリッジの走行位置に応じて変化するという様に理解すべきである。好ましい一実施形態によれば、折重ローラの両側に2つの押えベルトを配すると、折り重ねられた帯状体の最上層の、折重ローラの両側に対応するそれぞれの部分に対しほぼ完全な（隙間のない）押えが可能となるという利点がある。帯状体搬送機能と押え機能の分離は、簡素な構造形態の実現の観点から、実用上の利点がある。

#### 【0018】

コンベアベルトの可変性、場合によっては更に押えベルトの可変性の観点から、支持・緊張装置を設けることができる。構造が単純なものでは、支持・緊張装置は、巻取装置として構成することができる。

#### 【0019】

折重可動キャリッジの機能性（作動能力）を生成するため、駆動モータを設けることができる。また、磁気的駆動装置を使用することも可能である。

#### 【0020】

折重速度及び折り重ねの柔軟性・案内形態に対する要求に応じて、折重可動キャリッジに配属される、とりわけ折重可動キャリッジに前置（帯状体の流れに関し上流側に配設）される多数の帯状体案内ローラを配設することができる。帯状体案内ローラの配置は、本発明の装置の設置場所の構造上の条件に適合させることができるため、コンベアベルトの流れ（進路）に関する形態上の自由度は大きい。ベルトの流れに対する要求に応じて、帯状体は、例えば鉛直方向又は水平方向から折重ローラに到達することができる。

#### 【0021】

折重ローラの各々に対しそれぞれ1つのコンベアベルト及び更なる帯状体案内ローラを備える実用上重要な一実施形態の代わりに、帯状体を最後に折重ローラへ導く更なる付加ベルトを設けることもできる。

#### 【0022】

複数の帯状体案内ローラを有する幾分複雑な構造の場合、折重可動キャリッジと連携して作動する少なくとも1つの位置調節可動キャリッジを設けることができる。構造上の観点から、位置調節可動キャリッジは、上記支持・緊張装置と連携して作動する歯付ベルトを有することもできる。配設される位置調節可動キャリッジの数が多いほど、実現可能な調節能（Uebersetzungen）はより大きくなり、従って装置はより正確かつより精密に作動する。位置調節可動キャリッジを複数設けることにより構造上極めて大掛かりなものともなりうるが、このような形態は、ほとんど硬化されていない極めて敏感な（破損しやすい）帯状体にとって重要である。

#### 【0023】

搬送ベルトとして構成される支持面に帯状体積層物形成部を構成すると、パレット、カートン等の装填、及び帯状体の折り重ね（帯状体積層物の完成）後の該パレット等の取出しに關しとりわけ有利である。本発明で重要な点は、帯状体積層物形成部を有する搬送ベルトが高さ調節可能に構成されることである。また、帯状体積層物形成部の装填は大幅に手動で行われ、取出しも場合によってはフォークリフトを用いて大幅に手動で行われるような、簡単な切断部材（はさみ）付きプラットホーム（昇降テーブル）として構成される支持面も考えられる。折り重ねられた帯状体と、その上方に位置し、該折り重ねられた帯状体の最上層に対し平行に延在するコンベアベルト部分、場合により独立の押えベルトの下方に位置する部分との永続的な接触、及び搬送ベルトの昇降制御により、とりわけ軽くて嵩だかになる帯状体を軽く押圧することによってコンパクトに折り重ねることができる。これによって、折り重ねられた帯状体の何れの層においても、その縁部が一様に形成され、かつ反転（折り曲げ）位置における折り目もごく僅かにしか負荷されない。というのは、集中的に強く押圧されたりも強い折り曲げ操作されたりもしないからである。その上、搬送ベルトは、その高さが調節可能であるため、折り重ねられる帯状体の厚さ（高さ）の増加を補償する（厚さの増加に合せてベルトの高さを低くする）ことができるという点でも有利である。搬送ベルトは、付加的な搬入側及び搬出側搬送装置を含む自動搬送装置

の構成要素をなすことも可能である。これら搬入側及び搬出側搬送装置もまた、高さ調節可能に構成され、空のパレット又はカートンを搬入し、完成した帯状体積層物を搬出する。これら搬送装置は、一体の（1ユニットの）ベルトコンベアとしても、又は3つないし4つの（独立したユニットからなる）ベルトコンベアとして構成することができる。

#### 【0024】

折重可動キャリッジは、帯状体案内ローラ、位置調節可動キャリッジ及びそれらローラ等と関連する相応の駆動装置等のような上述した各構造要素から構成される折重モジュールの構成要素をなすことも可能である。折重モジュール自体もまた、付加的に帯状体源、帯状体繰出装置、帯状体を長手方向に切って（ピンチ切断（Quetschschnitt）またははさみ切断）複数の（細長い）帯状体を生成する切断装置、材料供給手段ないし帯状体供給装置（Materialzufuehrungsmimik）、並びに場合によっては更に搬送装置を含み得る総合システムの構成要素をなすことも可能である。帯状体源については、それを貯蔵装置として構成してもいいし、帯状体を直接繰出すロールとして構成してもいい。実用上は、製造装置又はライニング装置から直接帯状体を取出す第3のヴァリエーションがしばしば使用される。搬送装置は、上述の搬送ベルトに加えて、パレット等の空の帯状体積層物形成部を搬入し及び完成した帯状体積層物を搬出するような、搬入側及び搬出側に更なるコンベアベルトを含むことができる。これは、部分的に足場となるカバーを備えるベルトコンベアとして構成することも可能である。更に、完成した複数の帯状体積層物を互いに所定の間隔をなすよう、とりわけ同様に昇降装置によって昇降可能に構成され、帯状体積層物をコンベアベルトから取出し、包装領域へ搬送する付加的な搬送ローラレーンに配する制御装置を設けることもできる。

#### 【0025】

総合システムは、上述の通り、実質的にメインフレームに配される複数の構成要素ないし構造群を含む。メインフレームは、例えば、頑丈な四角パイプから構成され、メインフレームの拡張ないし延長を可能にするフレーム延長継ぎ手を備えることができる。このようにしてただ1つの折重モジュールを含む総合システムは、拡張ないし後付付加することが可能となり、例えば2つの更なる折重モジュール、方向転換装置を含むと共に折重モジュールの幅に亘って帯状体を運動させるための横送り装置、帯状体積層物形成部、及び搬送装置を後付付加することができる。4つ以上の折重モジュールを有する総合システムの場合では、1～3個のメインフレームを設け、最高24箇所あるいはそれ以上の帯状体積層物形成部を形成することができる。

#### 【0026】

1つの折重モジュール、又は比較的大きな装置の場合は複数の折重モジュールは、帯状体繰出装置の繰出し方向に対する平行方向又は直交方向に配置することができる。このモジュール構成により、既存の位置関係に対する良好な適合化と場所節約的な配置が可能となる。

#### 【0027】

帯状体の搬送方法については、1つの帯状体を折重ローラの幅に亘って案内して、ジグザグ状の折重体（帯状体積層物）を形成することができる。或いは、少なくとも2つの帯状体を同時に平行に少なくとも1つの帯状体積層物形成部に案内することも可能である。この代替方法は、更に、3つのヴァリエーションに区別して構成することができる。（第1のヴァリエーションでは、）1つの折重可動キャリッジの内部で2つの帯状体を平行に帯状体積層物形成部へと案内し、平行ないし並置受容部（Parallelablage）で1つの帯状体積層物を形成することができる。更に、（第2のヴァリエーションでは、）1つの折重可動キャリッジで2つの帯状体を1つの帯状体積層物形成部へと案内するが、2つの別個の帯状体積層物を形成することができる。最後に、（第3のヴァリエーションでは、）互いに並んで配される2つの折重可動キャリッジを用いて、帯状体の各々をそれぞれ1つの帯状体積層物形成部へと案内し、対応してそれぞれ1つの帯状体積層物を形成することが可能である。帯状体の数と折重パターンの観点から帯状体の案内態様と折重体形成態様に関する更に多くのヴァリエーションが考えられる。帯状体の幅が折重ローラない

し折重可動キャリッジの幅に相当する場合、帯状体及び折重パターンの数に関する最小ヴァリエーションが与えられる。この場合、ヴァリエーションの範囲は、折り畳まれて形成される帯状体の層毎の折重長さに関してのみ成り立つ。

#### 【0028】

本発明によれば、折重ローラは、折重可動キャリッジの構成要素、即ち旋回可能な既知の折重アームと比べるとコンパクトな構造の構成要素であるため、その幅の寸法は、凡そ4000mmまでの比較的大きな値にとることが可能である。本発明により任意に選択可能な帯状体積層物の折重長さの観点から、凡そ1200~2700mmの寸法が有利であることがわかった。2400mmの折重長さは、トラック積載面の幅にほぼ相当するため、輸送手段に適合的な寸法を達成することができ、それによって荷積み及び荷下しの回数は減少し、もって金銭的コスト及び時間的コストは減少する。帯状体積層物の高さの寸法は、凡そ800~1500mmとすることができます。

#### 【0029】

駆動技術上、折重可動キャリッジ及び場合によっては更に1又は複数の位置調節可動キャリッジを歯付ベルトによって駆動し、滑り軸受けて軸支することができる。その代りに、第2の回転歯付ベルト駆動又は直接リニア駆動によって駆動することも可能である。更にそれに代るものとして、とりわけロングステータ式リニア(モータ)駆動(Langstator-Linearantrieb)等の磁気駆動原理も考えられるが、これにより高速、最少摩擦及び無振動的な運転が可能である。この場合、折重可動キャリッジ及び位置調節可動キャリッジは、無接触的に磁界上で浮遊運動する。

#### 【0030】

総合システムまたは更に個々の折重モジュールも制御可能であることが好ましい。総合システムに関しては、運動過程がすべて高精密ACサーボモータによって駆動されるよう制御システムを構成することができる。このために特別に開発されるべきソフトウェアは、複数のパッケージソフトを統合したものとすることができる。パッケージソフトは、プロセッサカード又は特別なSPS(speicherprogrammierte Steuerung:プロセス論理制御ユニット(process logic control))に記憶された、個々の折重モジュールのコアソフトを含むことができる。更に、パッケージソフトは、周辺ないし副次的プロセスのすべて及び種々の構造要素ないし構造群の統合のための中央SPS制御、とりわけバスシステムとして構成されるコミュニケーションシステム、並びに特別な描画ソフトを含むことが可能である。

一実施態様によれば、コンベアベルトは更なる機能を行うことができ、折重可動キャリッジの折重ローラを運動させる(駆動する)。

#### 【0031】

さらに請求項17の方法により、前記課題は達成される。請求項17に記載の方法によれば、特に請求項1に記載の装置を用いて、帯状体積層物形成部(折重部)の高さが調節される。即ち、折り重ねられた帯状体の最上層が、折重作業中、その上側ではコンベアベルト又は押えベルトと接触し、その下側(底面)では帯状体積層物形成部又は帯状体積層物と接触するようにして、その高さが調節される。

#### 【0032】

請求項1に記載の装置の場合と同様、本発明の方法に関しても、帯状体積層物形成部の高さの調節可能性は、帯状体積層物の最上層の上に位置するコンベアベルトの平行部分又は独立の押えベルトの下側部分との恒常的接触との関連において、特に軽く、嵩張る材料が軽い押圧でコンパクトにかつ高速で折り重ねられることがある。これによって折り重ねられた帯状体積層物の全ての位置ないし層で一様な折り返し端部が形成され、意図した押圧も強い曲折も生じないので折り返し点での折れ曲がりないししわは、ほとんど生じない。さらに、高さ調節可能性は、帯状体積層物の(折り重ねの進行に伴う)高さの増大の補償の観点からも有利である。ベルトコンベア又は押えベルトの帯状体積層物の最上層との接触領域により、及び高さ調節により生成可能な押圧により、帯状体積層物のすべり及びその汚染ないしその他の外的影響にさらされることをも防止する。このことは、2つの

ベルトコンベアの間を介しての搬送にも妥当する。

#### 【0033】

本発明の方法の有利な更なる実施形態に関しては、本発明の装置の一般的説明並びにそこに見出される実施形態を参照されたい。というのは、そこから本発明の方法にも関連がある特徴が説明されているからである。

#### 【0034】

以上をまとめると、帯状体がコンベアベルトの間を案内されかつこれらの間に相対速度が生じない本発明の装置及び方法によって、大幅にしわの発生が阻止され保護された帯状体の折り重ねを行うことが可能となる。更に、帯状体の折重長さを任意に調節することができ、更なる帯状体案内ローラを本来の折重ローラの上流側に配設することにより、大きな折重速度で一様で穏やかな折重体（帯状体積層物）を形成することができる。本発明の装置は、単独（シングル）運転装置としても、デュアル運転装置としても、制御・調節ユニットによってすべての折重モジュールが同期されるモジュール化複合装置としても作動することができる。本発明及びその実施形態によって、従来技術と比べて品質的及び時間的に最適化される。帯状体積層物形成部の高さ調節及び折り重ねられた帯状体積層物の最上層に対する押圧力（押え圧）により、ベルトコンベアの並行部分又は独立の押えベルトの下側部分は、高速で帯状体積層物を折り重ねることができ、その際帯状体の表面に損傷が生じず、しわも生じず、帯状体に汚染も生じないような帯状体積層物がえられる。更に、帯状体積層物は、折り目に印加される負荷も比較的小さい。また大きなサイズ（フォーマット）（の帯状体）を折り重ねる場合、輸送と保管に関する利点が得られる。

#### 【0035】

本発明の教示を有利な態様で実施及び展開する種々の可能性がある。そのため、請求項1及び17に従属する各請求項を、他方では図面を用いた本発明の複数の実施例に関する以下の説明を参照されたい。図面を用いた本発明の実施例に関する説明のなかに、本発明の教示の一般的に好ましい実施形態及び展開形態が具体化されている。

#### 【実施例】

#### 【0036】

図1～図11に、互いに反対方向に回転する一対の折重ローラ2、3を有すると共に、帯状体1を折重ローラ2、3によって搬送しつつ少なくとも1つの帯状体積層物形成部4へ案内するフレキシブルな帯状体1の折重体（積層物）を形成する装置を示した。

#### 【0037】

本発明によれば、折重ローラ2、3は、帯状体1の折重長さLに亘り運動方向Xに関して方向反転可能に走行可能な折重可動キャリッジ5の部分ないし構成要素をなす。

#### 【0038】

折重可動キャリッジ5は、帯状体1がその間を部分的に案内されるように搬送される2つのコンベアベルト6、7を有する。帯状体1の速度は、コンベアベルト6、7の速度と大きさが等しい。

#### 【0039】

第2実施例以外のすべての実施例では、折重可動キャリッジ5のコンベアベルト6、7は、折り重ねられた帯状体1に対し少なくとも部分的に平行に延在する。折り重ねられた帯状体1に対し平行に延在する部分8、9において、コンベアベルト6、7は、折り重ねられた帯状体1の最上層に対し押え機能を奏する。該部分8、9の帯状体接触有効領域の長さは、折重可動キャリッジ5の走行位置に応じて種々の値を取りうる。

#### 【0040】

図2に、折重可動キャリッジ5が独立した2つの押えベルト10、11を含むよう構成された、本発明の装置の他のすべての実施例に対する代替例をなす第2実施例を示した。押えベルト10、11は、折り重ねられた帯状体1に対し平行に延在し、かつそれぞれの下側ベルト部分12、13によって、折り重ねられた帯状体1の最上部（層）に押え作用を及ぼす。更に、その周りを押えベルト10、11が延在する独立した2つの押えローラ14、15が配設される。下側ベルト部分12、13の帯状体接触有効領域の長さは折重

可動キャリッジ 5 の走行位置に応じて種々の値を取りうる。

【 0 0 4 1 】

図 1 及び図 2 に示したコンベアベルト 6、7 及び押えベルト 10、11 には、それぞれ 1 つの駆動モータ 16 と、帯状体接触領域を変化させるための、これらの実施例では巻取装置として構成された支持・緊張装置が配される。更に、折重可動キャリッジ 5 には、第 1 実施例では更なる帯状体案内ローラ 18、19、20、21 が配設され、第 2 実施例では更なる帯状体案内ローラ 18、19 が配設されるが、これら案内ローラを介して、帯状体 1 は運動方向 Z の方向で折重ローラ 2、3 へ案内される。図 1 に示した第 1 実施例では、更に、長さ調節可能なコンベアベルト 6、7 に加えて、帯状体案内ローラ 18～21 の周りに延在する 2 つの更なるコンベアベルト 22、23 が配設される。図 4 以下に示した各実施例には、部分的に異なる機能を有する帯状体案内ローラ 31～47 を含むベルトシステム全体を示した。

【 0 0 4 2 】

図 3 に示した本発明の装置の第 3 実施例もまた、帯状体案内ローラ対 18、20 及び 19、21 の各々の周りにそれぞれ 1 つずつ延在する更なるコンベアベルト 22 及び 23 が配設される。コンベアベルト 6、7 上の詳細には記載されていない複数の小ボックスは、歯付ベルト 25 との機械的接続機構として作動する。

【 0 0 4 3 】

図 4～図 12 に示した第 4 及び第 5 実施例に係る本発明の装置は、折重可動キャリッジ 5 と連携して作動する位置調節可動キャリッジ 24 を有する。第 4 実施例ではただ 1 つの位置調節可動キャリッジ 24 しか有しないのに対し、図 8 に示した第 5 実施例では 3 つの位置調節可動キャリッジ 24 を有する。位置調節可動キャリッジ 24 は、図 4～図 12 に示された実施例では、空気圧緊張シリンダ (pneumatischer Spannzylinder) として構成される支持・緊張装置と結合する有端歯付ベルト 25 を有する。

【 0 0 4 4 】

図 5 に、本発明の装置が 2 つの帯状体積層物形成部 4 を有するデュアル運転装置の構成要素をなす第 4 実施例の一変形例を示した。2 つの折重可動キャリッジ 5 及び該折重可動キャリッジ 5 にそれぞれ割り当てられたベルトシステムは、本発明の装置のメインフレーム 26 に鏡像対称的に組み込まれている。コンベアベルト 6、7 は、コンベアベルト 6、7 を緊張させるためにその末端が支持・緊張装置 17 と結合する歯付ベルト 25 と位置調節可動キャリッジ 24 を介して結合する。歯付ベルト 25 は、図 5 にのみ符号 27、28、29 によって詳細に示した歯付ベルト用ブーリを介して案内される。例えば、歯付ベルト用ブーリ 27 は、駆動されると、方向転換ローラ 30 を介して位置調節可動キャリッジ 24 を所定の比率 (例えば 1 : 2) に減速する。歯付ベルト用ブーリ 27 によって、折重可動キャリッジ 5 もまた、コンベアベルト 6、7 を介して結合されることにより並進的に駆動される。

【 0 0 4 5 】

第 4 及び第 5 実施例では、帯状体 1 の搬送は、部分的に 2 つのコンベアベルト 6、7 の間 (から構成される領域)、とりわけコンベアベルト 6 の部分 9 に対し平行に延在する (コンベアベルト 6、7 の間から構成される) 領域、場合により更に当該領域を (上方に) 越えた範囲において延在する (コンベアベルト 6、7 の間から構成される) 領域を介して行われる。同様に、これらの実施例の装置は、折重ローラ 2、3 の上流域に配設された多数の帯状体案内ローラ (第 4 及び第 5 実施例に關し図 5 にのみ符号 31～47 によって詳細に示した) によって帯状体 1 が 1 回ないし複数回方向転換されるよう構成されるベルトシステムを有する。これらのベルトシステムでは、コンベアベルト 6、7 は、それぞれ、閉じた無端 (エンドレス) ベルトとして構成される。

【 0 0 4 6 】

コンベアベルト 6 は、帯状体案内ローラ 31～41 の周りに延在する。帯状体案内ローラ 32、33、35～38、40、41 は、固定 (定置) 的に配設される。帯状体案内ローラ 41 は、直線進行用の制御ローラとして構成される。帯状体案内ローラ 31 及び 34

は、運動方向 X に関し並進的に可動な位置調節可動キャリッジ 2 4 に担持され、帯状体案内ローラ 3 9 は、(運動方向 X に関し) 並進的に可動な折重可動キャリッジ 5 に担持される。

#### 【0047】

コンベアベルト 7 は、帯状体案内ローラ 4 2 ~ 4 7 の周りに延在する。帯状体案内ローラ 4 5 及び 4 6 を除いた他の帯状体案内ローラは、フレーム 2 6 に固定(定置)的に配設されている。帯状体案内ローラ 4 5 及び 4 6 は、折重可動キャリッジ 5 に担持され、帯状体案内ローラ 4 2 は、直線進行用の制御ローラとして構成されている。

#### 【0048】

帯状体案内ローラ 3 7 及び 4 4 は、駆動ローラとして構成され、コンベアベルト 6、7 は、独立した複数の駆動装置又は共通の駆動装置の何れか一方によって駆動される。位置調節可動キャリッジ 2 4 も折重可動キャリッジ 5 も線形的案内(手段)により支持される。帯状体 1 の搬送は、部分的に 2 つのコンベアベルト 6、7 の間で行われるため、帯状体案内ローラ 3 4 ~ 3 9 及び 4 2 ~ 4 6 は、押圧領域 4 8 を形成すると共に、コンベアベルト 6、7 の間の間隔を調節可能にするようにベルトシステムに配置される。2 つの帯状体案内ローラ 3 9 及び 4 6 は、折重ローラ 2、3 に対応する。

#### 【0049】

帯状体案内ローラ 4 1 及び 4 2 は、軌道調節ローラとして構成され、傾斜配置可能に構成される。傾斜配置のための回転中心は、折重モジュール 4 9 の中央に形成される。折重モジュール 4 9 は、帯状体供給装置 5 0 から出る帯状体 1 を帯状体積層物形成部 4 まで搬送するために必要な構成要素をすべて含む。

#### 【0050】

図 6 に示した折重モジュール 4 9 では、より大きな 2 つの帯状体案内ローラ 5 1、5 2 が配設される。帯状体案内ローラ 5 1、5 2 の構造大きさに応じて、加速効果及び速度効果を達成することができ、かつ变速比を調節することができる。

#### 【0051】

図 7 に、第 4 実施例のヴァリエーションの更なる一例を示した。この実施例では、折重モジュール 4 9 の押圧領域 4 8 は、コンベアベルト 6 の部分 9 に対し平行に延在する部分のみから構成される。この実施例の構造態様は、構造上の要求に適合し、隅角部位の形成を可能にしている。位置調節可動キャリッジ 2 4 は、鉛直方向の運動方向 Z に関し並進的に運動する。

#### 【0052】

どの実施例においても、コンベアベルト 6、7 は、帯電防止材料で作られ、グラファイト被膜が形成されている。更に、帯状体積層物形成部 4 は、つねに載物板ないしベースパレット (Bodenplatte) として構成され、搬送ベルト 5 3 上に配置される。

#### 【0053】

搬送ベルト 5 3 は、運動方向 Z に関し高さ調節可能に構成され、帯状体 1 の折重層の各層ないし該折重層から形成される帯状体積層物 5 4 に圧力を印加する。反対圧力は、帯状体積層物形成部 4 ないし折り重ねられた帯状体 1 の最上層に対し平行に延在するコンベアベルト 6、7 の部分 8、9 を介して形成される。図 2 の実施例の場合では、反対圧力は、帯状体積層物形成部 4 ないし折り重ねられた帯状体 1 の最上層に対し平行に延在する押えベルト 1 0、1 1、とりわけその下側ベルト部分 1 2、1 3 によって生成される。

#### 【0054】

図 9 ~ 図 1 1 に、モジュール方式により構築された総合システム 5 5 の構成要素としての折重モジュール 4 9 を示した。この場合の総合システム 5 5 は、更に、製造部門(製造装置)から直接送られてくる帯状体を有する帯状体源 5 6、帯状体繰出装置 5 7、詳細には記載されていない帯状体貯蔵装置、全部で 6 つの帯状体を生成するための切断装置 5 8、帯状体供給装置 5 0、搬送装置 5 9 を含む。図 9 ~ 図 1 1 の 3 つの折重モジュール 4 9 は、図 5 のデュアル運転装置として構成された折重モジュール 4 9 に相当する。折重可動キャリッジ 5 の折重ローラ 2、3 及び上記各図には詳細に示されていないその他の帯状体

案内ローラによって折重可動キャリッジ5の幅Bに亘って帯状体1を可動にする横送り装置60が帯状体供給装置50に前置される。総合システム55のメインフレームを符号61で示した。

#### 【0055】

図10に、折重モジュール49が帯状体繰出装置57の運転(繰出)方向Mに対して直交方向に配置されている様子を示した。図11から明確に見出すことができるよう、搬送装置59は、帯状体繰出装置57の運転方向に対して直交方向に配置される3つの搬送装置を含む。高さ調節可能な搬送ベルト53は、各折重モジュール49の直ぐ下に位置する。更に、搬送ローラ(コンベア)62は、搬送装置59の搬出(取出)側63に配設され、到着する帯状体積層物を帯状体繰出装置57の運転方向Mに対して平行方向に更に搬送する。搬入(供給)側64では、パレットないし載物板として構成される帯状体積層物形成部4は、搬送装置59を介して折重モジュール49へ搬入される。搬入・搬出側63、64の詳細には図示されていない2つの搬送ベルトは、搬送ベルト53と共に共通の昇降スタンド(不図示)によって支持される。この昇降スタンドは、モータにより駆動される昇降スピンドル及び相応の昇降制御装置によって、その都度必要な折重高さに適合される、即ち開始位置か或いは搬出位置へ移動する。方法技術に関していえば、帯状体積層物54を交換する際、完成した帯状体積層物54は、搬出側63で装置から搬出され、同時に空の帯状体積層物形成部4が搬入側64から搬入される。搬送装置59には、更に、帯状体積層物形成部4の位置決め及び固定を行う位置決め手段及び固定手段(不図示)が配設される。

#### 【0056】

図12に、図5示したようなデュアル運転装置4台からなるシステムを示した。帯状体1は、折重モジュール49の幅Bに亘って可動に構成される。折重モジュール49当りないしデュアル運転装置当り2つの帯状体積層物54が製造される。

#### 【0057】

図13及び図14に、2種類の帯状体積層物54、即ち一方はジグザグ折重体(ジグザグに折り畳まれて形成される層が積み重ねられて形成される折重体)、他方は(同じ位置で)折り重ねられた(折重)帯状体1が複数並置され接着部位65で互いに結合されて形成される折重体を示した。

#### 【0058】

図15、図16、及び図19に、1つの帯状体1(図15)又は2つの帯状体1(図16)又は7つの帯状体1(図19)が同時に1つの帯状体積層物形成部4へ案内される折重モジュール49を示した。図17には、図16の折重モジュール49で作られるような完成した帯状体積層物54を示した。図18には、2つの帯状体1、2つの帯状体供給装置50、及び2つの帯状体積層物形成部4を有する折重モジュール49を示した。

#### 【0059】

図示されていない更なる特徴については、明細書の概説部分を参照されたい。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0060】

最後に、注意を喚起すべきことは、本発明の教示を上に挙げた実施例に限定して理解すべきではないということである。総合システムも、個々の折重モジュールも、多様な実施の態様を取ることが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0061】

【図1】本発明の装置の第1実施例の模式的側面図。

【図2】本発明の装置の第2実施例の模式的側面図。

【図3】本発明の装置の第3実施例の模式的側面図。

【図4】本発明の装置の第4実施例の模式的側面図。

【図5】2つの帯状体積層物形成部を有するデュアル運転装置の構成要素としての図4の装置の模式図。

【図6】ベルトシステムに一部変更を加えた1つのヴァリエーションとして構成された図4の装置の模式図。

【図7】ベルトシステムに一部変更を加えた他のヴァリエーションとして構成された図4の装置の模式図。

【図8】本発明の装置の第5実施例の模式的側面図。

【図9】総合システムの一部として構成された図5の装置の模式的正面図。

【図10】図9の装置の模式的平面図。

【図11】切断装置の前方に位置する地点から眺めた図9の装置の模式的側面図。

【図12】4つのデュアル運転装置からなる総合システムの構成要素としての図5の装置の模式的斜視図。

【図13】ジグザグ状に折り重ねられて形成された完成した帯状体積層物の模式的斜視図。

【図14】平行的に折り重ねられて形成された完成した帯状体積層物の模式的斜視図。

【図15】1つの帯状体と1つの帯状体積層物形成部を有する折重モジュールの模式的正面図。

【図16】2つの帯状体と1つの帯状体積層物形成部を有する折重モジュールの模式的正面図。

【図17】図16の折重モジュールによって製造された完成した帯状体積層物の模式的斜視図。

【図18】2つの帯状体と2つの帯状体積層物形成部を有する折重モジュールの模式的正面図。

【図19】7つの帯状体と1つの帯状体積層物形成部を有する折重モジュールの模式的正面図。

#### 【符号の説明】

##### 【0062】

- 1 帯状体
- 2 折重ローラ
- 3 折重ローラ
- 4 帯状体積層物形成部（折重部）
- 5 折重可動キャリッジ
- 6 コンベアベルト
- 7 コンベアベルト
- 8 コンベアベルト7の、帯状体1に平行な部分
- 9 コンベアベルト6の、帯状体1に平行な部分
- 10 押えベルト
- 11 押えベルト
- 12 押えベルト10の下側（もどりないしたるみ）ベルト部分
- 13 押えベルト11の下側（もどりないしたるみ）ベルト部分
- 14 押えローラ
- 15 押えローラ
- 16 駆動モータ
- 17 支持・緊張（張力）装置
- 18 ~ 21 帯状体案内ローラ
- 22 コンベアベルト
- 23 コンベアベルト
- 24 位置調節可動キャリッジ
- 25 齒付ベルト
- 26 フレーム
- 27 ~ 29 齒付ベルト用ブーリ
- 30 方向転換ローラ

- 3 1 ~ 4 7 帯状体案内ローラ
- 4 8 コンベアベルト 6、7 間での押圧領域
- 4 9 折重モジュール
- 5 0 帯状体供給装置
- 5 1、5 2 帯状体案内ローラ
- 5 3 搬送ベルト
- 5 4 帯状体積層物
- 5 5 総合システム
- 5 6 帯状体源
- 5 7 帯状体繰出装置
- 5 8 切断装置
- 5 9 搬送装置
- 6 0 横送り装置
- 6 1 メインフレーム
- 6 2 搬送ローラ
- 6 3 搬送装置 5 9 の搬出（取出）側
- 6 4 搬送装置 5 9 の搬入（供給）側
- 6 5 帯状体積層物 5 4 の接着部位
- L 折重長さ
- X 水平方向の運動方向
- Z 鉛直方向の運動方向
- B 幅