

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5283237号  
(P5283237)

(45) 発行日 平成25年9月4日(2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年6月7日(2013.6.7)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>B 6 5 H</b>	<b>39/07</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 H 39/07
<b>B 4 2 C</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 2 C 1/00 A
<b>B 4 2 C</b>	<b>19/08</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 2 C 19/08

請求項の数 4 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2011-41832 (P2011-41832)	(73) 特許権者	000151416
(22) 出願日	平成23年2月28日 (2011.2.28)		株式会社東京機械製作所
(65) 公開番号	特開2012-176849 (P2012-176849A)		東京都港区芝5丁目2番24号
(43) 公開日	平成24年9月13日 (2012.9.13)	(74) 代理人	100064539
審査請求日	平成23年6月15日 (2011.6.15)		弁理士 右田 登志男
		(74) 代理人	100103274
			弁理士 千且 和也
		(74) 代理人	100128749
			弁理士 海田 浩明
		(72) 発明者	長山 健一
			東京都府中市栄町2-7-25
		審査官	松原 陽介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セクション折丁集積装置及びセクション折丁集積方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1枚のシートから又は複数枚のシートを重ね合わせて、少なくとも2つ折りしたセクション折丁を製作し、製作されたセクション折丁を1部以上積み重ねることでセクション折丁積層体を形成して搬出するセクション折丁集積装置であって、

製作されたセクション折丁を受け取り、搬送する第1搬送部と、

第1搬送部によって運ばれてくる同一構成からなるN部(Nは2以上の整数)のセクション折丁を、異なるN個のセクション折丁集積部に1部ずつ振り分けて搬送する振り分け搬送部と、

振り分け搬送部によって搬送されてくる各セクション折丁をストックして、1以上のセクション折丁を積み重ねたセクション折丁積層体を形成するN個のセクション折丁集積部と、

N個のセクション折丁集積部からそれぞれ排出されるN個のセクション折丁積層体を搬送する第2搬送部と、

を有し、

N個のセクション折丁集積部を、セクション折丁の搬送方向と同じ方向に適宜に間隔をおいて並べて設け、

セクション折丁を、振り分け搬送部によって、搬送方向下流側に位置するセクション折丁集積部から上流側に位置するセクション折丁集積部へ順に振り分けて搬送することで、セクション折丁が各セクション折丁集積部に到達するタイミングの時間差が小さいことを

10

20

特徴とするセクション折丁集積装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載のセクション折丁集積装置において、

製作されたセクション折丁をセクション折丁集積部へ搬送するまでの間に、その速度を適宜な速度に変更して搬送する変速搬送部を有することを特徴とするセクション折丁集積装置。

【請求項 3】

1 枚のシートから又は複数枚のシートを重ね合わせて、少なくとも 2 つ折りしたセクション折丁を製作し、製作されたセクション折丁を 1 部以上積み重ねることでセクション折丁積層体を形成して搬出するセクション折丁集積方法であって、

N 部ずつ製作される同一構成からなるセクション折丁を受け取って搬送する第 1 搬送ステップと、

前記セクション折丁を異なる N 個のセクション折丁集積部に 1 部ずつ振り分けて搬送する振り分け搬送ステップと、

各セクション折丁集積部において、振り分け搬送されたセクション折丁をストックして、1 以上のセクション折丁を積み重ねたセクション折丁積層体を形成するセクション折丁集積ステップと、

形成されたセクション折丁積層体を搬送する第 2 搬送ステップと、

を含み、

前記振り分け搬送ステップは、セクション折丁の搬送方向と同じ方向に適宜に間隔を置いて並べて設けられた N 個のセクション折丁集積部に対し、セクション折丁を、搬送方向下流側に位置するセクション折丁集積部から上流側に位置するセクション折丁集積部へ順に振り分けて搬送することで、セクション折丁が各セクション折丁集積部に到達するタイミングの時間差を小さくする処理を実行することを特徴とするセクション折丁集積方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のセクション折丁集積方法において、

N 部ずつ製作される同一構成からなるセクション折丁を受け取って搬送する第 1 搬送ステップと、

前記セクション折丁を異なる N 個のセクション折丁集積部にそれぞれ振り分けて搬送する振り分け搬送ステップとのいずれかに、

セクション折丁の搬送速度を変更する変速搬送ステップを含むことを特徴とするセクション折丁集積方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、1 枚のシートから又は複数枚のシートを重ね合わせて、少なくとも 2 つ折りしたセクション折丁を製作し、製作されたセクション折丁を 1 部以上積み重ねることでセクション折丁積層体を形成して搬出するセクション折丁集積装置及びセクション折丁集積方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

昨今、デジタル印刷の特性を生かし、地域や読者の要望ごとに構成を細分化し、異なる複数のセクション折丁を組み合わせてなる印刷メディアを製作することが求められている。新聞を例にとると、社会全般のニュースを載せたセクション折丁と、地域のニュースを載せたセクション折丁、そして読者の所望する情報（例えば、スポーツ、旅行、飲食店や食材等の情報）を載せたセクション折丁といった複数種類のセクション折丁を重ね合わせて構成されたセクション折丁積層体を形成することが求められていた。こうして形成されたセクション折丁積層体は、後処理装置を用いることによって、必要に応じて、それを 2 つに折りたたみ、外側となったセクション折丁によってひとまとまりとした多セクションの新聞折丁とすることも可能であった。

## 【0003】

ところで、複数種類のセクション折丁を重ねてセクション折丁積層体を形成可能な装置（あるいは方法）を含む技術が、下記特許文献1及び2に開示されている。また、丁合物を安定してスタッカー部に排出する装置として、下記特許文献3に開示の技術が公知である。

## 【0004】

特許文献1に開示される方法及び装置は、「(1)連続して印刷されたシートを1つずつ連続的に第1の収集ステーションへ送給する。1つの共通する折り丁に割り当てられたシートを互いに上下に重ねて配置し、(収集して、)シート積重体を形成する。(2)完成したシート積重体が第1の収集ステーションから運び去られる。(3)完成したシート積重体が、折り丁を完成させるために、第1の折り畳みステーションにおいて中央で折り畳まれる。(4)折り丁は、第2の収集ステーションにおいて、既に印刷が済み折り畳まれた複数の折り丁を含む折り丁積重体の上に配置される。(5)新聞の全ての折り丁が完全に揃うと、この折り丁積重体を第2の折り畳みステーションにおいて中央で折り畳む。」というものである。ここでは、第2の収集ステーションがセクション集積装置に相当する。

10

## 【0005】

特許文献2に開示される方法及び装置は、「(1)デジタル印刷機によってエンドレスのペーパーウェブが既知の方式によって両面デジタル印刷される。(2)ペーパーウェブは、第1の搬送路の領域内で牽引ローラーによって予め設定された速度および引張力をもって搬送され、この牽引ローラーの後でエンドレスのペーパーウェブが横裁断機に供給され、これがエンドレスのペーパーウェブを用紙に分断する。(3)用紙は、連続折り機内における折りの前に溝付けローラーによって薄弱化され、その後、連続折り機内において正確に溝付けラインに沿って折られる。(4)連続折り機の後には、第2の搬送路が設けられており、これは搬送方向に見て後方領域に丁合ステーションを備えており、その中で用紙が完全な新聞冊子に丁合される。(5)第2の搬送路の末端において、新聞冊子は搬出装置によって次の加工手段である第1の作業ステーションに供給される。第1の作業ステーション内において新聞冊子の搬送平面は傾斜している。(6)第1の作業ステーションに供給された冊子は、そこでその自重によってキャッチ要素上で位置合せされる。第1の作業ステーションでは、1部の新聞冊子に代えて、多数の折り畳まれた新聞冊子を丁合することもできる。(7)多数の折り畳まれた新聞冊子を丁合した後(行われた場合)、キャッチ要素が降下し、丁合された多数の新聞冊子は前述した傾斜のためその自重によってカスケードを介して折り機を有する第2の作業ステーション内に滑落する。(8)第2の作業ステーションで、新聞冊子は中央で折り畳まれるか、あるいは束ね部を有するものとなる。」というものである。ここでは、第1の作業ステーションがセクション集積装置に相当する。

20

30

## 【0006】

また、特許文献3に開示される装置は、複数種類の用紙を1種類ずつ所定の順番で重ねて1丁合物として、スタッカー部(集積部)に排出する排出技術に関し、丁合搬送部から配送される丁合物は、排紙ガイドプレートにガイドされて一对の排紙ローラー間に導かれ、一对の排紙ローラーの回転力によってスタッカー部側に排出力を受けると共に、丁合物の両側下面が一对の排紙姿勢強制台の各強制ガイド面にガイドされて上方に変移されることにより、丁合物は前方から見てV字状の飛行姿勢を取って排出される。そして、腰が弱い丁合物の場合(軽い用紙や少数枚の用紙で構成の場合)には、一对の排紙姿勢強制台の強制ガイド面を上方位置とすることにより、丁合物に折曲力が作用して大きな角度のV字状の飛行姿勢を取って排出され、また、腰が強い丁合物の場合(重い用紙や多数枚の用紙で構成の場合)には、一对の排紙姿勢強制台の強制ガイド面を下方位置とすることにより、丁合物にあまり折曲力が作用せず小さな角度のV字状又は水平な飛行姿勢を取って排出されることにより、丁合物の腰の強弱にかかわらず飛距離にばらつきが生じず、紙揃えが安定すると共に、紙詰まりが生じたり、皺がついたりしないで、スタッカー部に排出

40

50

されるものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2002-193545号公報

【特許文献2】特開2007-76923号公報

【特許文献3】特開2001-48398号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上掲した特許文献1及び2に含まれるセクション折丁集積部は、いずれも1部ずつ作製されるセクション折丁を必要部数積み重ねてセクション折丁積層体とするものであった。

【0009】

また、本発明の出願人による特許出願(特願2010-019286号)明細書には、回転折ユニットによって新聞折丁を製作する技術が記載されている。この出願明細書に記載の新聞製作装置によれば、同一構成からなる新聞折丁が、連続して複数部ずつ排出される。しかし、これら連続して複数部製作される同一構成の新聞折丁(セクション折丁)を、1部ずつ積み重ねてセクション折丁積層体として形成し搬出する装置及び方法は、従来存在していなかった。

【0010】

また、上掲した特許文献3に開示される技術は、丁合物を前方から見てV字状の飛行姿勢を取ってスタッカー部に排出するものであり、丁合物の腰の強弱によって、V字の角度を変化させるものであった。

【0011】

しかしながら、排出方向に直角な方向に2つ折りされたセクション折丁にV字状の姿勢を取らせると、セクション折丁全体がゆるやかに湾曲せず、折り目個所の不特定位置に折り目とは直角方向の無用な折れが発生し、セクション折丁の品質を落とす虞があった。

【0012】

本発明は、上述した課題の存在に鑑みて成されたものであって、その目的は、N部(Nは2以上の整数)ずつ製作されるセクション折丁を1部ずつに振り分け、各セクション折丁をストックして、1部以上のセクション折丁を良好な姿で積み重ねたN個のセクション折丁積層体(セクション折丁1部の場合も含む。以下同意。)を形成して搬出する、セクション折丁集積装置及びセクション折丁集積方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、特許請求の範囲に記載された構成及び方法によって前記目的を達成しようとするものであって、次の構成を有するものである。すなわち、本発明に係るセクション折丁集積装置は、1枚のシートから又は複数枚のシートを重ね合わせて、少なくとも2つ折りしたセクション折丁を製作し、製作されたセクション折丁を1部以上積み重ねることでセクション折丁積層体を形成して搬出するセクション折丁集積装置であって、製作されたセクション折丁を受け取り、搬送する第1搬送部と、第1搬送部によって運ばれてくる同一構成からなるN部(Nは2以上の整数)のセクション折丁を、異なるN個のセクション折丁集積部に1部ずつ振り分けて搬送する振り分け搬送部と、振り分け搬送部によって搬送されてくる各セクション折丁をストックして、1以上のセクション折丁を積み重ねたセクション折丁積層体を形成するN個のセクション折丁集積部と、N個のセクション折丁集積部からそれぞれ排出されるN個のセクション折丁積層体を搬送する第2搬送部と、を有することを特徴とするものである。

【0014】

また、本発明に係るセクション折丁集積装置は、製作されたセクション折丁をセクション折丁集積部へ搬送するまでの間に、その速度を適宜な速度に変更して搬送する変速搬送

10

20

30

40

50

部を有することとすることができる。

【0015】

さらに、本発明に係るセクション折丁集積装置では、N個のセクション折丁集積部を、セクション折丁の搬送方向と同じ方向に適宜に間隔をおいて並べて設け、セクション折丁を、振り分け搬送部によって、搬送方向下流側に位置するセクション折丁集積部から上流側に位置するセクション折丁集積部へ順に振り分けて搬送することで、セクション折丁が各セクション折丁集積部に到達するタイミングの時間差が小さくなるようにすることができる。

【0016】

また、本発明に係るセクション折丁集積方法は、1枚のシートから又は複数枚のシートを重ね合わせて、少なくとも2つ折りしたセクション折丁を製作し、製作されたセクション折丁を1部以上積み重ねることでセクション折丁積層体を形成して搬出するセクション折丁集積方法であって、N部ずつ製作される同一構成からなるセクション折丁を受け取って搬送する第1搬送ステップと、前記セクション折丁を異なるN個のセクション折丁集積部に1部ずつ振り分けて搬送する振り分け搬送ステップと、各セクション折丁集積部において、振り分け搬送されたセクション折丁をストックして、1以上のセクション折丁を積み重ねたセクション折丁積層体を形成するセクション折丁集積ステップと、形成されたセクション折丁積層体を搬送する第2搬送ステップと、を含む処理を実行することを特徴とするものである。

【0017】

また、本発明に係るセクション折丁集積方法は、N部ずつ製作される同一構成からなるセクション折丁を受け取って搬送する第1搬送ステップと、前記セクション折丁を異なるN個のセクション折丁集積部にそれぞれ振り分けて搬送する振り分け搬送ステップとのいずれかに、セクション折丁の搬送速度を変更する変速搬送ステップを含むようにすることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、N部ずつ製作されるセクション折丁を、振り分け搬送部によって異なるN個のセクション折丁集積部に1部ずつ振り分け、該N個のセクション折丁集積部で各セクション折丁をストックして、1部以上のセクション折丁を積み重ねたN個のセクション折丁積層体を形成し、形成されたN個のセクション折丁形成体を搬出することができる。

【0019】

また、セクション折丁がセクション折丁集積部に投入される速度が遅い場合、セクション折丁がセクション折丁集積部に入りきる前に、セクション折丁の先行端部が自重によって垂れ、底板や先着したセクション折丁に接触し、折れ曲がったり、皺が発生したりすることがある。一方、投入される速度が速い場合、セクション折丁の先行端部が勢いよく前方の側壁に衝突し、セクション折丁にキズを生じたり、前方の側壁から跳ね返って皺を生じたりすることがある。しかし、本発明では、前処理ユニットから送り出されてくるセクション折丁を、セクション集積部へ搬送するまでの間に、変速搬送部によって、その搬送速度を適宜な速度に変更してセクション折丁集積部に投入するので、セクション折丁にキズや折れ曲がりが生ずることなく、良好な姿のセクション折丁積層体を形成できる。

【0020】

さらに、本発明では、セクション折丁集積部は、前処理ユニットから送り出されてくるセクション折丁の搬送方向に並べて設けられており、前処理ユニットから送り出されてくるセクション折丁を、振り分け搬送部によって、搬送方向下流側に位置するセクション集積部から上流側に位置するセクション集積部へ順に搬送するように構成されている。また、セクション折丁が各セクション折丁集積部に到達するタイミングの時間差が少なくなるように、セクション折丁集積部は、適宜な間隔をおいて設置されている。したがって、複数のセクション折丁積層体は、完成するタイミングの時間差が少なく、それらを搬出する

第2搬送部へ略一斉に載せられることとなる。よって、本発明では、N個のセクション折丁積層体を搬出するために、それぞれのセクション折丁積層体ごとに異なるタイミングで動作する複数の搬送装置を設ける必要がなく、1つの搬送装置上に載せて搬出することができるので、装置が簡略化でき、次の工程に要する装置類も1つで済む。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】第1実施形態に係るセクション折丁集積装置1の正面概略図である。

【図2】図1で示した第1実施形態に係るセクション折丁集積装置1のセクション折丁集積部31, 32及び第2搬送部40を拡大した図である。

【図3】第1実施形態に係るセクション折丁集積装置1によって形成されたセクション折丁積層体Sa(Sb)を示す斜視図である。

10

【図4】第2実施形態に係るセクション折丁集積装置2の正面概略図である。

【図5】第2実施形態に係るセクション折丁集積装置2によって形成されたセクション折丁積層体Sa'(Sb', Sc')の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明を実施するための好適な実施形態について、図面を用いて説明する。なお、以下の各実施形態は、各請求項に係る発明を限定するものではなく、また、各実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

20

【0023】

[第1実施形態]

図1は、第1実施形態に係るセクション折丁集積装置1の正面概略図である。また、図2は、図1で示した第1実施形態に係るセクション折丁集積装置1のセクション折丁集積部31, 32及び第2搬送部40を拡大した図である。さらに、図3は、第1実施形態に係るセクション折丁集積装置1によって形成されたセクション折丁積層体Sa(Sb)を示す斜視図である。

【0024】

セクション折丁集積装置1は、上流側の前処理ユニットF2から送り出されてくる、搬送方向と直角な方向に2つ折りされたセクション折丁を受け取り、搬送する第1搬送部10と、第1搬送部10によって運ばれてきたセクション折丁を、2つのセクション折丁集積部31, 32へ搬送する振り分け搬送部20と、振り分け搬送部20によって搬送されてくるセクション折丁をストックして、1又は複数の異なる種類のセクション折丁を積み重ねてセクション折丁積層体を形成する前記2つのセクション折丁集積部31, 32と、セクション折丁集積部31, 32から排出されるセクション折丁積層体を搬出する第2搬送部40と、を有して構成されている。

30

【0025】

第1搬送部10は、前処理ユニットF2から送り出されるセクション折丁を受け取る中継コンベヤー11と、その下流側に続く変速搬送部12によって構成されている。

【0026】

40

中継コンベヤー11は、前処理ユニットF2の処理速度に同期しており、送り出されてくるセクション折丁の搬送速度を変えずにそれらを受け取り、運ぶことができる。また、中継コンベヤー11は、図示しない適宜なアクチュエーターによってローラー11aの軸を中心にその下流側を下方に傾斜(図1に破線で示す位置)させることにより、前処理ユニットF2の起動直後の不完全なセクション折丁を排紙かごZへ落下させることができる。

【0027】

変速搬送部12は、中継コンベヤー11に続いて、上下に設けられた搬送ベルト12a, 12bによってセクション折丁を挟んで搬送する。搬送ベルトが掛け渡された上下のローラー12c, 12d間にセクション折丁を挟み込むことによって、セクション折丁の折

50

り目を確実にし、かつ、セクション折丁を構成するシート間の空気を押し出して、セクション折丁の厚みを適当に押しつぶす。

【 0 0 2 8 】

また、変速搬送部 1 2 は、図示しない制御部によって、前処理ユニット F 2 から送り出されるセクション折丁の速度と同じ速度で中継コンベヤー 1 1 によって運ばれてきたセクション折丁を、適宜な搬送速度に調整することができる。これによって、後述する振り分け搬送部 2 0 において、コンベヤー 2 1 及びコンベヤー 2 2 がセクション折丁を適宜な速度でセクション折丁集積部へ投入することができる。

【 0 0 2 9 】

振り分け搬送部 2 0 は、第 1 搬送部 1 0 によって運ばれてきたセクション折丁をセクション折丁集積部 3 1 へ搬送するコンベヤー 2 1 と、セクション折丁集積部 3 2 へ搬送するコンベヤー 2 2 と、セクション折丁をコンベヤー 2 1 又はコンベヤー 2 2 へ振り分ける振り分け装置 2 3 と、によって構成されている。

【 0 0 3 0 】

振り分け装置 2 3 は、図示しない適宜なアクチュエーターによって、ローラー 2 3 a の軸を中心にクサビ状の案内板 2 3 b の先端を下方（図 1 に実戦で示す位置）に位置させることでセクション折丁をコンベヤー 2 2 へ案内し、上方（図 1 に破線で示す位置）に位置させることでセクション折丁をコンベヤー 2 1 へ案内する。

【 0 0 3 1 】

振り分け装置 2 3 では、図示しない制御部によって、セクション折丁積層体を構成するセクション折丁の種類（数）、セクション折丁が送り出されてくるタイミング、第 1 搬送部 1 0 の搬送速度などの情報から、セクション折丁をコンベヤー 2 1 又はコンベヤー 2 2 へ振り分けるタイミングが制御されている。また、2 部連続して前処理ユニット F 2 から送り出される同じ種類のセクション折丁のはじめの 1 部はコンベヤー 2 2 へ、次の 1 部はコンベヤー 2 1 の順で振り分けられる。

【 0 0 3 2 】

コンベヤー 2 1 及びコンベヤー 2 2 のセクション折丁搬送速度は、前述の変速搬送部 1 2 と同期している。

【 0 0 3 3 】

セクション折丁集積部 3 1 は、振り分け搬送部のコンベヤー 2 1 によって運ばれてきたセクション折丁を、一時的にストックする。セクション折丁集積部 3 2 は、コンベヤー 2 2 によって運ばれてきたセクション折丁を一時的にストックする。

【 0 0 3 4 】

セクション折丁集積部 3 1 , 3 2 は、セクション折丁の搬送方向直線状に並べて設けられており、セクション折丁を略水平にストックして、所望される 1 又は複数の異なる種類のセクション折丁を 1 部ずつ、四辺をそろえて積み重ね、セクション折丁積層体を形成する。

【 0 0 3 5 】

セクション折丁集積部 3 1 , 3 2 は、セクション折丁を収容する四方の側壁 3 1 a ~ 3 1 d , 3 2 a ~ 3 2 d と底板 3 1 e , 3 1 e ' 及び底板 3 2 e , 3 2 e ' を有している。セクション折丁集積部 3 1 , 3 2 は、振り分け搬送部 2 0 によって投入されたセクション折丁を、前方の側壁 3 1 a , 3 2 a に突き当てて停止させるとともに、四方の側壁 3 1 a ~ 3 1 d , 3 2 a ~ 3 2 d によってセクション折丁をガイドして、所望される種類（数）のセクション折丁を、それら四辺をそろえて積み重ねる。セクション折丁積層体が完成すると、直後に底板 3 1 e , 3 1 e ' 及び底板 3 2 e , 3 2 e ' を開いてセクション折丁積層体を略垂直下方に落下させ、第 2 搬送部 4 0 に載せる。

【 0 0 3 6 】

底板 3 1 e , 3 1 e ' 及び底板 3 2 e , 3 2 e ' は、例えばリニアベアリングのような、水平方向にスライド可能な案内手段 3 1 f , 3 2 f に取り付けられており、適宜なアクチュエーターによって底板 3 1 e を図 2 における紙面の左方向へ、底板 3 1 e ' を図 2 に

10

20

30

40

50

おける紙面の右方向へ同時にスライドさせることによってセクション折丁集積部 3 1 の底を開放して、セクション折丁積層体を落下させる。なお、底板の開放機構は図示の形態に限定されるものではなく、水平スライド以外にも回転や角度変異によって開放することとしてもよい。

【 0 0 3 7 】

底板 3 2 e , 3 2 e ' も同様に図 2 における紙面の左右方向へ同時にスライドさせることによってセクション集積部 3 2 の底を開放して、セクション折丁積層体を落下させる。

【 0 0 3 8 】

底板 3 1 e , 3 1 e ' 及び底板 3 2 e , 3 2 e ' は、ともにセクション折丁積層体落下後、開放時とは逆方向にスライドして、セクション折丁集積部 3 1 , 3 2 の底を閉じる。

10

【 0 0 3 9 】

第 2 搬送部は、1 つのコンベヤーか、あるいはセクション折丁集積部 3 1 , 3 2 の並び方向 ( 第 1 搬送部 1 0 及び振り分け搬送部 2 0 によるセクション折丁の搬送方向に同じ ) に連続した、同期して駆動される複数のコンベヤーであって、第 1 実施形態の第 2 搬送部 4 0 では、第 1 コンベヤー 4 1 と第 2 コンベヤー 4 2 を有している。

【 0 0 4 0 】

第 1 コンベヤー 4 1 は、幅方向 ( 図 2 で奥行き方向 ) に複数のベルト 4 1 a がプーリー 4 1 b ~ 4 1 e によって掛け渡されて構成されており、隣接するベルト間には適宜な間隔が取られている。

【 0 0 4 1 】

20

第 1 コンベヤー 4 1 上面には、セクション折丁集積部 3 1 及び 3 2 から落下してくるセクション折丁積層体をガイドするガイド板が設けられている。

【 0 0 4 2 】

セクション折丁集積部 3 1 及び 3 2 の下の側壁 3 1 a 及び 3 2 a に対応する位置に、前ガイド板 4 1 1 a 及び前ガイド板 4 1 2 a が、側壁 3 1 d 及び 3 2 d に対応する位置に、後ガイド板 4 1 1 d 及び後ガイド板 4 1 2 d が、側壁 3 1 b , 3 1 c 及び 3 2 b , 3 2 c に対応する位置に、左右ガイド板 4 1 1 b , 4 1 1 c 及び左右ガイド板 4 1 2 b , 4 1 2 c が設けられている。

【 0 0 4 3 】

前ガイド板 4 1 1 a 、後ガイド板 4 1 1 d 、前ガイド板 4 1 2 a 、後ガイド板 4 1 2 d は、前記複数のベルト 4 1 a と 4 1 a の間から第 1 コンベヤー 4 1 上面に櫛の歯状に突き出ている。前ガイド板 4 1 a は、ベルト 4 1 1 a の下でブラケット 4 1 1 e に取り付けられており、後ガイド板 4 1 1 d は、ベルト 4 1 a の下でブラケット 4 1 1 f に取り付けられている。また、前ガイド板 4 1 2 a は、ベルト 4 1 a の下でブラケット 4 1 2 e に取り付けられており、後ガイド板 4 1 2 d は、ベルト 4 1 a の下でブラケット 4 1 2 f に取り付けられている。

30

【 0 0 4 4 】

そして、ブラケット 4 1 1 e , 4 1 1 f , 4 1 2 e , 4 1 2 f は、上下動可能な図示しない適宜なアクチュエーター ( 例えば、エアシリンダー ) に支持されている。第 1 コンベヤー 4 1 上に載せられたセクション折丁積層体を搬出する際、ブラケット 4 1 1 e , 4 1 1 f , 4 1 2 e , 4 1 2 f については前記アクチュエーターを作動させて下方に移動させ、前ガイド板 4 1 1 a , 4 1 2 a 、後ガイド板 4 1 1 d , 4 1 2 d については第 1 コンベヤー 4 1 上面より引込めることで、セクション折丁積層体を搬出するのを妨げない位置とすることができる。

40

【 0 0 4 5 】

第 2 コンベヤー 4 2 は、第 1 コンベヤー 4 1 と同期して駆動され、第 1 コンベヤー 4 1 上に載せられたセクション折丁積層体を、第 1 コンベヤー 4 1 と協働して次の工程 X へ搬出する。

【 0 0 4 6 】

なお、第 2 搬送部のガイド板は、セクション折丁集積部から落下してくるセクション折

50



丁積層体の大きさや、落下する高さによっては、前及び後ガイド板、若しくは、左右のガイド板のいずれか、又は、それら両方の設置を省略してもよい。

【 0 0 4 7 】

また、前及び後ガイド板が、セクション折丁積層体を次の工程に搬送するのを妨げない位置は、第 2 搬送部のコンベヤー下方に限られたものではなく、側方あるいは上方でもよい。

【 0 0 4 8 】

次に、前処理ユニット F 2 によって、2 部連続して送り出されてくるセクション折丁 1 a , 1 b、セクション折丁 2 a , 2 b、セクション折丁 3 a , 3 b の順で、繰り返し製作され、送り出されてくるセクション折丁からセクション折丁積層体を形成して、次の工程 X へ搬出する過程を説明する。

10

【 0 0 4 9 】

第 1 搬送部 1 0 の中継コンベヤー 1 1 では、例えば、前処理ユニット F 2 の起動直後で、不完全なセクション折丁を排紙かご Z へ落下させる。

【 0 0 5 0 】

そして、まず、セクション折丁 1 a と 1 b が連続して前処理ユニット F 2 から送り出されてくる。第 1 搬送部は、セクション折丁 1 a , 1 b を振り分け搬送部 2 0 へ搬送する（第 1 搬送ステップ）。

【 0 0 5 1 】

第 1 搬送部によって先に運ばれてきたセクション折丁 1 a は、振り分け装置 2 3 によってコンベヤー 2 2 へ案内され、あとから運ばれてきたセクション折丁 1 b は、コンベヤー 2 1 へ案内される。

20

【 0 0 5 2 】

コンベヤー 2 2 によって運ばれたセクション折丁 1 a はセクション折丁集積部 3 2 へ、コンベヤー 2 1 によって運ばれたセクション折丁 1 b はセクション折丁集積部 3 1 へ、それぞれ投入される（振り分け搬送ステップ）。このとき、セクション折丁がセクション折丁集積部へ投入されるときは、あらかじめ定められている速度の範囲となるように、変速搬送部 1 2、及びコンベヤー 2 2 , 2 1 の搬送速度が制御される（変速搬送ステップ）。

【 0 0 5 3 】

詳細には、コンベヤー 2 2 , 2 1 の下流端からセクション折丁（この場合セクション折丁 1 a 及びセクション折丁 1 b）がセクション折丁集積部 3 2 及びセクション折丁集積部 3 1 へ投入されるとき、セクション折丁の速度が、あらかじめ定められている速度範囲より遅い場合、セクション折丁がコンベヤー 2 2 , 2 1 から完全に排出される前に、セクション折丁の先行端部が自重によって垂れ、底板 3 2 e , 3 2 e ' 及び底板 3 1 e , 3 1 e '（セクション折丁集積部にすでに他のセクション折丁がある場合は、そのセクション折丁）に接触し、前方の側壁 3 2 a , 3 1 a に到達せずに、セクション折丁が折れ曲がったり、皺が発生したりすることがある。一方、投入される速度が、あらかじめ定められている速度範囲より速い場合、セクション折丁の先行端部が勢いよく前方の側壁 3 2 a , 3 1 a に衝突し、セクション折丁にキズを生じたり、側壁 3 2 a , 3 1 a から跳ね返って皺を生じたりすることがある。したがって、前処理ユニット F 2 の処理速度、すなわち、前処理ユニット F 2 から送り出されるセクション折丁の速度が、あらかじめ定められている速度範囲より遅い場合は、変速搬送部 1 2 で増速し、あらかじめ定められている速度範囲より速い場合は、変速搬送部 1 2 で減速し、あらかじめ定められている速度範囲の速度でコンベヤー 2 2 あるいは 2 1 でセクション折丁集積部 3 2 あるいは 3 1 へ搬送する。

30

40

【 0 0 5 4 】

また、前処理ユニット F 2 から送り出されるセクション折丁の速度の増減速を、第 1 搬送部で行わずに、振り分け搬送部 2 0 のコンベヤー 2 1 及びコンベヤー 2 2 で行ってもよい。

【 0 0 5 5 】

50

なお、あらかじめ定められている前記速度範囲は、セクション折丁の紙質、大きさ等によって、テスト及び経験に基づいて適宜決める。

【 0 0 5 6 】

セクション折丁 1 a は、前処理ユニット F 2 から遠いセクション折丁集積部 3 2 へ投入され、セクション折丁 1 a の後から排出されるセクション 1 b は、前処理ユニット F 2 に近いセクション折丁集積部 3 1 へ投入される。セクション折丁集積部 3 2 とセクション折丁集積部 3 1 は適宜な間隔をおいて設けられているため、セクション折丁 1 a がセクション折丁集積部 3 2 へ投入されるタイミングと、セクション折丁 1 b がセクション折丁集積部 3 1 へ投入されるタイミングに大きな時間のずれはない。

【 0 0 5 7 】

次に、セクション折丁 2 a とセクション折丁 2 b が連続して前処理ユニット F から送り出されてくる。

【 0 0 5 8 】

第 1 搬送部によって先に運ばれてきたセクション折丁 2 a は、振り分け装置 2 3 によってコンベヤー 2 2 へ案内され、あとから運ばれてきたセクション折丁 2 b は、コンベヤー 2 1 へ案内される。

【 0 0 5 9 】

コンベヤー 2 2 によって運ばれたセクション折丁 2 a はセクション折丁集積部 3 2 へ、コンベヤー 2 1 によって運ばれてセクション折丁 2 b はセクション折丁集積部 3 1 へ、それぞれ投入される。セクション折丁集積部 3 2 にはすでにセクション折丁 1 a が入っているので、セクション折丁 2 a はその上に重ねられる。また、セクション折丁集積部 3 1 にはすでにセクション折丁 1 b が入っているので、セクション折丁 2 b はその上に重ねられる。

【 0 0 6 0 】

その次に、セクション折丁 3 a とセクション折丁 3 b が連続して前処理ユニット F から排出されてくる。

【 0 0 6 1 】

第 1 搬送部によって先に運ばれてきたセクション折丁 3 a は、振り分け装置 2 3 によってコンベヤー 2 2 へ案内され、あとから運ばれてきたセクション折丁 3 b は、コンベヤー 2 1 へ案内される。

【 0 0 6 2 】

コンベヤー 2 2 によって運ばれたセクション折丁 3 a はセクション折丁集積部 3 2 へ、コンベヤー 2 1 によって運ばれたセクション折丁 3 b はセクション折丁集積部 3 1 へ、それぞれ投入される。セクション折丁集積部 3 2 には、すでにセクション折丁 1 a とその上にセクション折丁 2 a が重なって入っているので、セクション折丁 3 a はセクション折丁 2 a の上にさらに重ねられる。また、セクション折丁集積部 3 1 には、すでにセクション折丁 1 b とその上にセクション折丁 2 b が重なって入っているので、セクション折丁 3 b はセクション折丁 2 b の上にさらに重ねられる。

【 0 0 6 3 】

こうして、セクション折丁集積部 3 2 には、下からセクション折丁 1 a、セクション折丁 2 a、セクション折丁 3 a が積み重ねられたセクション折丁積層体 S a が形成され、セクション折丁集積部 3 1 には、下からセクション折丁 1 b、セクション折丁 2 b、セクション折丁 3 b が積み重ねられたセクション折丁積層体 S b が形成される（セクション折丁集積ステップ）。

【 0 0 6 4 】

セクション折丁積層体 S a が形成されると、セクション折丁集積部 3 2 が、底板 3 2 e , 3 2 e ' を開放する。そして、セクション折丁積層体 S a は、停止して待機している第 2 搬送部 4 0 の第 1 コンベヤー 4 1 上のセクション折丁集積部 3 2 直下の所定の位置に落下する。セクション折丁積層体 S b が形成されると、セクション折丁集積部 3 1 が、底板 3 1 e , 3 1 e ' を開放する。そして、セクション折丁積層体 S b も停止して待機してい

10

20

30

40

50

る第2搬送部40の第1コンベヤ41上のセクション折丁集積部31直下の所定の位置に落下する。第1コンベヤ41の所定の位置には、落下してくるセクション折丁積層体S<sub>a</sub>をガイドする前ガイド板412a、後ガイド板412d及び左右ガイド板412b、412cが、セクション折丁積層体S<sub>b</sub>をガイドする前ガイド板411a、後ガイド板411d及び左右ガイド板411b、411cがそれぞれ設けられているので、四辺をそろえて積み重ねられた各セクション折丁がずれることはない。

【0065】

2つのセクション折丁積層体S<sub>a</sub>、S<sub>b</sub>の両方は、略同時に第1コンベヤ41上に落下し、落下のショックによるバウンドが収まるわずかな時間(概ね1秒以内)経過後、前ガイド板411a、後ガイド板411d及び前ガイド板412a、後ガイド板412dを、下方に移動し、第1コンベヤ41上面より引込める。そして第2搬送部40の第1コンベヤ41と第2コンベヤ42は、2つのセクション折丁積層体S<sub>a</sub>、S<sub>b</sub>を次の工程Xに向けて搬出する(第2搬送ステップ)。2つのセクション折丁積層体S<sub>a</sub>、S<sub>b</sub>の搬出を終えると、第2搬送部40は、第1コンベヤ41と第2コンベヤ42の駆動を止め、前ガイド板411a、後ガイド板411d及び前ガイド板412a、412dを第1コンベヤ41上面より突き出し、次に形成されてくるセクション折丁積層体が落下してくるまで待機する。

【0066】

上記の過程は、2つのセクション折丁積層体S<sub>a</sub>、S<sub>b</sub>が完成し、次の工程に搬出されるまでを追って説明したが、前処理ユニットF2からは、セクション折丁1a、1b、2a、2b、3a、3bが、順に製作されて送り出されるので、セクション折丁集積装置1は、それらを滞ることなく処理し、セクション折丁積層体を形成し搬出する。

【0067】

なお、上述した第1実施形態では、3種類のセクション折丁を積み重ねて、セクション折丁積層体を形成したが、セクション折丁積層体を構成するセクション折丁の数(種類)は、第1実施形態に限られるものではない。

【0068】

また、例えば、メモ帳やノートを製作するために、同じ種類のセクション折丁を複数積み重ねて、セクション折丁積層体を形成することにしてもよい。

【0069】

前述の前処理ユニットF2は、同じ種類のセクション折丁が、2部ずつ送り出されてくるが、例えば、同じ種類のセクション折丁が、3部ずつ送り出されてくる場合、3部ずつ送り出されてくるセクション折丁を処理するセクション折丁集積装置として、次に説明するような3つのセクション集積部を有する第2実施形態に係るセクション折丁集積装置2を構成することもできる。以下に、第2実施形態に係るセクション折丁集積装置2についての説明を行う。

【0070】

[第2実施形態]

ここで、図4は、第2実施形態に係るセクション折丁集積装置2の正面概略図である。また、図5は、第2実施形態に係るセクション折丁集積装置2によって形成されたセクション折丁積層体S<sub>a'</sub>(S<sub>b'</sub>、S<sub>c'</sub>)の斜視図である。なお、上述した第1実施形態のセクション折丁集積装置1と同一又は類似する部材については、同一符号を付して説明を省略する。

【0071】

前処理ユニットF3は、搬送方向と直角な方向に2つ折りされた同じ種類のセクション折丁を、3部ずつ送り出す。前処理ユニットF3から送り出されてくるセクション折丁を受け取り、搬送する第1搬送部10は、セクション折丁集積装置1と同じである。

【0072】

振り分け搬送部50は、コンベヤ51、52、53、54と、振り分け装置55、56とによって構成されている。

## 【 0 0 7 3 】

振り分け装置 5 5 は、第 1 搬送部 1 0 によって運ばれてきたセクション折丁を、コンベヤー 5 4 又はコンベヤー 5 1 へ振り分ける。振り分け装置 5 5 は、図示しない適宜なアクチュエーターによって、ローラー 5 5 a の軸を中心にクサビ状の案内板 5 5 b の先端を下方（図 4 に実線で示す位置）に位置させることでセクション折丁をコンベヤー 5 4 へ案内し、上方（図 4 に破線で示す位置）に位置させることでセクション折丁をコンベヤー 5 1 へ案内する。

## 【 0 0 7 4 】

コンベヤー 5 4 は、セクション折丁を振り分け装置 5 6 へ向けて搬送し、コンベヤー 5 1 は、セクション折丁をセクション折丁集積部 3 1 へ搬送する。

10

## 【 0 0 7 5 】

振り分け装置 5 6 は、コンベヤー 5 4 によって運ばれてきたセクション折丁を、コンベヤー 5 3 又はコンベヤー 5 2 へ振り分ける。振り分け装置 5 6 は、図示しない適宜なアクチュエーターによって、ローラー 5 6 a の軸を中心にクサビ状の案内板 5 6 b の先端を下方（図 4 に実線で示す位置）に位置させることでセクション折丁をコンベヤー 5 3 へ案内し、上方（図 4 に破線で示す位置）に位置させることでセクション折丁をコンベヤー 5 2 へ案内する。

## 【 0 0 7 6 】

コンベヤー 5 3 は、セクション折丁をセクション折丁集積部 3 3 へ搬送し、コンベヤー 5 2 は、セクション折丁をセクション折丁集積部 3 2 へ搬送する。

20

## 【 0 0 7 7 】

振り分け装置 5 5 , 5 6 は、図示しない制御部によって、セクション折丁積層体を構成するセクション折丁の種類（数）、セクション折丁が送り出されてくるタイミング、第 1 搬送部 1 0 の搬送速度などの情報から、セクション折丁を振り分けるタイミングが制御されている。また、3 部連続して前処理ユニット F 3 から排出される同じ種類のセクション折丁のはじめの 1 部はコンベヤー 5 4 を介してコンベヤー 5 3 へ、次の 1 部はコンベヤー 5 4 を介してコンベヤー 5 2 へ、その次の 1 部はコンベヤー 5 1 へ、順に振り分ける。

## 【 0 0 7 8 】

コンベヤー 5 1 ~ 5 4 のセクション折丁搬送速度は、変速搬送部 1 2 と同期している。

## 【 0 0 7 9 】

セクション折丁集積部 3 1 は、振り分け搬送部のコンベヤー 5 1 によって運ばれてきたセクション折丁を一時的にストックする。セクション折丁集積部 3 2 は、コンベヤー 5 2 によって運ばれてきたセクション折丁を一時的にストックする。セクション折丁集積部 3 3 は、コンベヤー 5 3 によって運ばれてきたセクション折丁を一時的にストックする。

30

## 【 0 0 8 0 】

セクション折丁集積部 3 1 , 3 2 , 3 3 は、セクション折丁の搬送方向直線上に並べて設けられており、セクション折丁を略水平にストックして、所望される 1 又は複数の異なる種類のセクション折丁を 1 部ずつ、四方をそろえて積み重ね、セクション折丁積層体を形成する。

## 【 0 0 8 1 】

セクション折丁集積部 3 3 もセクション折丁集積部 3 1 , 3 2 と同様、セクション折丁を収容する四方の側壁 3 3 a ~ 3 3 d と底板 3 3 e , 3 3 e ' を有している。底板 3 3 e , 3 3 e ' は、底板 3 1 e , 3 1 e ' 及び底板 3 2 e , 3 2 e ' と同様水平方向にスライドしてセクション集積部 3 3 の底を開放できる。

40

## 【 0 0 8 2 】

そして、振り分け搬送部によって投入されたセクション折丁を、前方の側壁 3 3 a に突き当たって停止させるとともに、四方の側壁 3 3 a ~ 3 3 d によってセクション折丁をガイドして、所望される種類のセクション折丁を、それら四辺をそろえて積み重ねる。セクション折丁積層体が完成すると、直後に底板 3 3 e , 3 3 e ' を開いてセクション折丁積層体を略垂直下方に落下させ、第 2 搬送部 4 0 ' に載せる。セクション折丁積層体落下後、

50

底板 3 3 e , 3 3 e ' は、セクション集積部 3 3 の底を閉じる。

【 0 0 8 3 】

第 2 搬送部 4 0 ' は、第 1 コンベヤー 4 1 ' と第 2 コンベヤー 4 2 を有している。第 1 コンベヤー 4 1 ' は、セクション折丁集積装置 1 の第 1 コンベヤー 4 1 と同様幅方向（図 5 で奥行き方向）に複数のベルト 4 1 a ' がプーリー 4 1 b ' ~ 4 1 g ' によって掛け渡されて構成されており、隣接するベルト間には適宜な間隔が取られている。

【 0 0 8 4 】

第 1 コンベヤー 4 1 ' 上面には、セクション折丁集積部 3 1 , 3 2 及び 3 3 から落下してくるセクション折丁積層体をガイドするガイド板が設けられている。

【 0 0 8 5 】

セクション折丁集積部 3 1 , 3 2 の下にはセクション折丁集積装置 1 の第 1 コンベヤー 4 1 同様、前ガイド板 4 1 1 a、後ガイド板 4 1 1 d と左右ガイド板 4 1 1 b , 4 1 1 c、前ガイド板 4 1 2 a、後ガイド板 4 1 2 d と左右ガイド板 4 1 2 b , 4 1 2 c が設けられており、前ガイド板 4 1 1 a、後ガイド板 4 1 1 d、前ガイド板 4 1 2 a、及び後ガイド板 4 1 2 d は、ベルト 4 1 a ' の下でブラケット 4 1 1 e、ブラケット 4 1 1 f、ブラケット 4 1 2 e、及びブラケット 4 1 2 f にそれぞれ取り付けられていて、上下動可能である。

【 0 0 8 6 】

同様に、セクション折丁集積部 3 3 の下の側壁 3 3 a に対応する位置に、前ガイド板 4 1 3 a が、側壁 3 3 d に対応する位置に、後ガイド板 4 1 3 d が、側壁 3 3 b , 3 3 c に対応する位置に、左右ガイド板 4 1 3 b , 4 1 3 c が設けられている。

【 0 0 8 7 】

前ガイド板 4 1 3 a、後ガイド板 4 1 3 d も、前記複数のベルト 4 1 a ' と 4 1 a ' の間から第 1 コンベヤー 4 1 ' 上面に櫛の歯状に突き出ている。また、前ガイド板 4 1 3 a は、ベルト 4 1 a ' の下でブラケット 4 1 3 e に取り付けられており、後ガイド板 4 1 3 d は、ベルト 4 1 a ' の下でブラケット 4 1 3 f に取り付けられている。

【 0 0 8 8 】

そして、ブラケット 4 1 3 e , 4 1 3 f も、上下動可能な図示しない適宜なアクチュエーター（例えば、エアシリンダー）に支持されている。第 1 コンベヤー 4 1 ' 上に乗せられたセクション折丁積層体を搬送する際、ブラケット 4 1 1 e , 4 1 1 f , 4 1 2 e , 4 1 2 f , 4 1 3 e , 4 1 3 f を下方に移動させて、前ガイド板 4 1 1 a、後ガイド板 4 1 1 d、前ガイド板 4 1 2 a、後ガイド板 4 1 2 d、前ガイド板 4 1 3 a、後ガイド板 4 1 3 d を第 1 コンベヤー 4 1 ' 上面より引込め、セクション折丁積層体を搬出するのを妨げない位置とする。

【 0 0 8 9 】

第 2 コンベヤー 4 2 は、第 1 コンベヤー 4 1 ' と同期して駆動され、第 1 コンベヤー 4 1 ' 上に乗せられたセクション折丁積層体を第 1 コンベヤー 4 1 ' と協働して次の工程 X へ搬出する。

【 0 0 9 0 】

次に、前処理ユニット F 3 によって、3 部ずつ 3 種類送り出されてくるセクション折丁 1 a ' , 1 b ' , 1 c ' とセクション折丁 2 a ' , 2 b ' , 2 c ' とセクション折丁 3 a ' , 3 b ' , 3 c ' から、セクション折丁集積装置 3 によってセクション折丁積層体を形成して、次の工程へ搬出する過程を説明する。

【 0 0 9 1 】

第 1 搬送部の中継コンベヤー 1 1 では、例えば、前処理ユニット F 3 の起動直後で、不完全なセクション折丁を排紙かご Z へ落下させる。

【 0 0 9 2 】

そして、まず、セクション折丁 1 a '、セクション折丁 1 b '、セクション折丁 1 c ' の順で連続して前処理ユニット F 3 から送り出されてくる。第 1 搬送部は、セクション折丁 1 a ' , 1 b ' , 1 c ' を振り分け搬送部 5 0 へ搬送する（第 1 搬送ステップ）。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 3 】

第 1 搬送部によって先に運ばれてきたセクション折丁 1 a ' は、振り分け装置 5 5 によってコンベヤー 5 4 へ案内され、振り分け装置 5 6 によってコンベヤー 5 3 へ案内される。

## 【 0 0 9 4 】

次に運ばれてきたセクション折丁 1 b ' は、振り分け装置 5 5 によってコンベヤー 5 4 へ案内され、振り分け装置 5 6 によってコンベヤー 5 2 へ案内される。

## 【 0 0 9 5 】

その次に運ばれてきたセクション折丁 1 c ' は、振り分け装置 5 5 によってコンベヤー 5 1 へ案内される。

10

## 【 0 0 9 6 】

コンベヤー 5 3 によって運ばれたセクション折丁 1 a ' はセクション折丁集積部 3 3 へ、コンベヤー 5 2 によって運ばれたセクション折丁 1 b ' はセクション折丁集積部 3 2 へ、コンベヤー 5 1 によって運ばれたセクション折丁 1 c ' はセクション折丁集積部 3 1 へ、それぞれ投入される（振り分け搬送ステップ）。このとき、セクション折丁がセクション折丁集積部へ投入される速度は、セクション折丁集積装置 1 と同様に、あらかじめ定められている速度の範囲内となるように、変速搬送部 1 2、及びコンベヤー 5 1 ~ 5 4 の搬送速度が制御される（変速搬送ステップ）。

## 【 0 0 9 7 】

セクション折丁 1 a ' は、前処理ユニット F 3 から最も遠いセクション折丁集積部 3 3 へ投入され、セクション折丁 1 b ' は、前処理ユニット F 3 から次に遠いセクション折丁集積部 3 2 へ投入され、セクション折丁 1 c ' は、前処理ユニット F 3 に最も近いセクション折丁集積部 3 1 へ投入される。セクション折丁集積部 3 3 ~ 3 1 は、適宜な間隔を置いて設けられているため、セクション折丁 1 a ' がセクション折丁集積部 3 3 へ投入されるタイミングと、セクション折丁 1 b ' がセクション折丁集積部 3 2 へ投入されるタイミングと、セクション折丁 1 c ' がセクション折丁集積部 3 1 へ投入されるタイミングに大きな時間のずれはない。

20

## 【 0 0 9 8 】

さらに、セクション折丁 2 a '、セクション折丁 2 b '、セクション折丁 2 c ' の順で連続して前処理ユニット F 3 から送り出されてくる。

30

## 【 0 0 9 9 】

第 1 搬送部によって先に運ばれてきたセクション折丁 2 a ' は、振り分け装置 5 5 によってコンベヤー 5 4 へ案内され、振り分け装置 5 6 によってコンベヤー 5 3 へ案内される。

## 【 0 1 0 0 】

次に運ばれてきたセクション折丁 2 b ' は、振り分け装置 5 5 によってコンベヤー 5 4 へ案内され、振り分け装置 5 6 によってコンベヤー 5 2 へ案内される。

## 【 0 1 0 1 】

その次に運ばれてきたセクション折丁 2 c ' は、振り分け装置 5 5 によってコンベヤー 5 1 へ案内される。

40

## 【 0 1 0 2 】

コンベヤー 5 3 によって運ばれたセクション折丁 2 a ' はセクション折丁集積部 3 3 へ、コンベヤー 5 2 によって運ばれたセクション折丁 2 b ' はセクション折丁集積部 3 2 へ、コンベヤー 5 1 によって運ばれたセクション折丁 2 c ' はセクション折丁集積部 3 1 へ、それぞれ投入される。セクション折丁集積部 3 3 には、すでにセクション折丁 1 a ' が入っているので、セクション折丁 2 a ' はその上に重ねられる。また、セクション折丁集積部 3 2 には、すでにセクション折丁 1 b ' が入っているので、セクション折丁 2 b ' はその上に重ねられる。セクション折丁集積部 3 1 には、すでにセクション折丁 1 c ' が入っているので、セクション折丁 2 c ' はその上に重ねられる。

## 【 0 1 0 3 】

50

そしてさらに、セクション折丁 3 a'、セクション折丁 3 b'、セクション折丁 3 c' の順で連続して前処理ユニット F 3 から送り出されてくる。

【 0 1 0 4 】

第 1 搬送部によって先に運ばれてきたセクション折丁 3 a' は、振り分け装置 5 5 によってコンベヤー 5 4 へ案内され、振り分け装置 5 6 によってコンベヤー 5 3 へ案内される。

【 0 1 0 5 】

次に運ばれてきたセクション折丁 3 b' は、振り分け装置 5 5 によってコンベヤー 5 4 へ案内され、振り分け装置 5 6 によってコンベヤー 5 2 へ案内される。

【 0 1 0 6 】

その次に運ばれてきたセクション折丁 3 c' は、振り分け装置 5 5 によってコンベヤー 5 1 へ案内される。

【 0 1 0 7 】

コンベヤー 5 3 によって運ばれたセクション折丁 3 a' はセクション折丁集積部 3 3 へ、コンベヤー 5 2 によって運ばれたセクション折丁 3 b' はセクション折丁集積部 3 2 へ、コンベヤー 5 1 によって運ばれたセクション折丁 3 c' はセクション折丁集積部 3 1 へ、それぞれ投入される。セクション折丁集積部 3 3 には、すでにセクション折丁 1 a' とその上にセクション折丁 2 a' が重なって入っているので、セクション折丁 3 a' はセクション折丁 2 a' の上にさらに重ねられる。また、セクション折丁集積部 3 2 には、すでにセクション折丁 1 b' とその上にセクション折丁 2 b' が重なって入っているので、セクション折丁 3 b' はセクション折丁 2 b' の上にさらに重ねられる。そして、セクション折丁集積部 3 1 には、すでにセクション折丁 1 c' とその上にセクション折丁 2 c' が重なって入っているので、セクション折丁 3 c' はセクション折丁 2 c' の上にさらに重ねられる。

【 0 1 0 8 】

こうして、セクション折丁集積部 3 3 には、下からセクション折丁 1 a'、セクション折丁 2 a'、セクション折丁 3 a' が積み重ねられたセクション折丁積層体 S a' が形成され、セクション折丁集積部 3 2 には、下からセクション折丁 1 b'、セクション折丁 2 b'、セクション折丁 3 b' が積み重ねられたセクション折丁積層体 S b' が形成され、セクション折丁集積部 3 1 には、下からセクション折丁 1 c'、セクション折丁 2 c'、セクション折丁 3 c' が積み重ねられたセクション折丁積層体 S c' が形成される（セクション折丁集積ステップ）。

【 0 1 0 9 】

セクション折丁積層体 S a' が形成されると、セクション折丁集積部 3 3 が、底板 3 3 e, 3 3 e' を開放する。そして、セクション折丁積層体 S a' は、停止して待機している第 2 搬送部 4 0' の第 1 コンベヤー 4 1' 上のセクション折丁集積部 3 3 直下の所定の位置に落下する。

【 0 1 1 0 】

セクション折丁積層体 S b' が形成されると、セクション折丁集積部 3 2 が、底板 3 2 e, 3 2 e' を開放する。そして、セクション折丁積層体 S b' も停止して待機している第 2 搬送部 4 0' の第 1 コンベヤー 4 1' 上のセクション折丁集積部 3 2 直下の所定の位置に落下する。

【 0 1 1 1 】

セクション折丁積層体 S c' が形成されると、セクション折丁集積部 3 1 が、底板 3 1 e, 3 1 e' を開放する。そして、セクション折丁積層体 S c' も停止して待機している第 2 搬送部 4 0' の第 1 コンベヤー 4 1' 上のセクション折丁集積部 3 1 直下の所定の位置に落下する。

【 0 1 1 2 】

第 1 コンベヤー 4 1' の所定の位置には、落下してくるセクション折丁積層体 S a' をガイドする前ガイド板 4 1 3 a、後ガイド板 4 1 3 d と左右ガイド板 4 1 3 b, 4 1 3 c

10

20

30

40

50

が設けられており、落下してくるセクション折丁積層体 S b ' をガイドする前ガイド板 4 1 2 a、後ガイド板 4 1 2 d と左右ガイド板 4 1 2 b, 4 1 2 c が設けられており、落下してくるセクション折丁積層体 S c ' をガイドする前ガイド板 4 1 1 a、後ガイド板 4 1 1 d と左右ガイド板 4 1 1 b, 4 1 1 c が設けられているので、四辺をそろえて積み重ねられた各セクション折丁がずれることはない。

【 0 1 1 3 】

3つのセクション折丁積層体 S a ' , S b ' , S c ' は略同時に第 1 コンベヤー 4 1 ' 上に落下し、落下のショックによるバウンドが収まるわずかな時間 ( 概ね 1 秒以下 ) 経過後、前ガイド板 4 1 1 a、後ガイド板 4 1 1 d、前ガイド板 4 1 2 a、後ガイド板 4 1 2 d 及び前ガイド板 4 1 3 a、後ガイド板 4 1 3 d は一斉に下方に移動し、第 1 コンベヤー 4 1 ' 上面より引込む。そして第 2 搬送部 4 0 ' の第 1 コンベヤー 4 1 ' と第 2 コンベヤー 4 2 は、3つのセクション折丁積層体 S a ' , S b ' , S c ' を次の工程 X に向けて搬出する ( 第 2 搬送ステップ ) 。3つのセクション折丁積層体 S a ' , S b ' , S c ' を次の工程 X へ搬出し終わると、第 2 搬送部 4 0 ' は、第 1 コンベヤー 4 1 ' と第 2 コンベヤー 4 2 の駆動を止め、前ガイド板 4 1 1 a、後ガイド板 4 1 1 d、前ガイド板 4 1 2 a、後ガイド板 4 1 2 d 及び前ガイド板 4 1 3 a、後ガイド板 4 1 3 d を第 1 コンベヤー 4 1 ' 上面より突き出し、次に形成されてくるセクション折丁積層体が落下してくるまで待機する。

10

【 0 1 1 4 】

上記の過程は、3つのセクション折丁積層体 S a ' , S b ' , S c ' が完成し、次の工程に搬出されるまでを追って説明したが、前処理ユニット F 3 からは、セクション印刷物であるセクション折丁 1 a ' , 1 b ' , 1 c ' , 2 a ' , 2 b ' , 2 c ' , 3 a ' , 3 b ' , 3 c ' が、順に製作されて送り出されるので、セクション折丁集積装置 2 は、それらを滞ることなく処理し、セクション折丁積層体を形成し、次の工程 X へ搬出する。

20

【 0 1 1 5 】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明の技術的範囲は上記の各実施形態に記載の範囲には限定されない。上記の各実施形態には、多様な変更又は改良を加えることが可能である。

【 0 1 1 6 】

例えば、第 1 搬送部は、その機能を前処理ユニットの、セクション折丁送り出し部に代行させることにしてもよい。

30

【 0 1 1 7 】

同じ種類のセクション折丁が、N部ずつ送り出されてくる前処理ユニットである場合、第 1 搬送部より下流に N 個のセクション折丁集積部を設け、振り分け搬送部によって、第 1 搬送部によって運ばれてくるセクション折丁を、異なる N 個のセクション折丁集積部に 1 部ずつ振り分けて搬送し、前記セクション折丁集積部で、振り分け搬送部によって搬送されてくる各セクション折丁をストックして、1又は複数のセクション折丁を積み重ねた N 個のセクション折丁積層体を形成することができる。

【 0 1 1 8 】

そして、N個のセクション折丁集積部を、前処理ユニットから送り出されてくるセクション折丁の搬送方向と同じ方向に適宜な間隔を置いて並べて設け、かつ、振り分け搬送部によって、前処理ユニットから離れて位置するセクション折丁集積部から近くに位置するセクション折丁集積部へ順に振り分けて搬送することによって、セクション折丁が各セクション折丁集積部に到達するタイミングの時間差が小さく、各セクション折丁集積部で略同時にセクション折丁積層体が完成する。したがって、第 2 搬送部には、N個のセクション折丁集積部からセクション折丁積層体が略同時に落下し、搭載されるので、それらを 1 つの搬送部 ( 第 2 搬送部 ) によって次の工程へ搬出できる。

40

【 0 1 1 9 】

なお、セクション折丁は、搬送方向と直角な方向に 2 つ折りされたものに限られない。例えば、搬送方向と平行な方向に 2 つ折りされ、さらに、搬送方向と直角な方向に 2 つ折

50



りされて4つ折りとなったものや、複数に折られたものでもよい。

【0120】

次の工程の1例として、第2搬送部下流側にチョッパー折装置を接続した場合、第2搬送部から所定の間隔(セクション集積部の間隔)で連続して送り出されてくるセクション積層体を、チョッパー折装置のチョッパーテーブル上へ移送し、チョッパーブレードによって、順次、チョッパーテーブル下の折り込みローラー間へ突き入れることによって、セクション積層体をセクション印刷物の折線と直角な方向に2つ折にして、一番外側のセクション折丁によって一まとめとした、多セクションの折丁とすることができる。

【0121】

その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

10

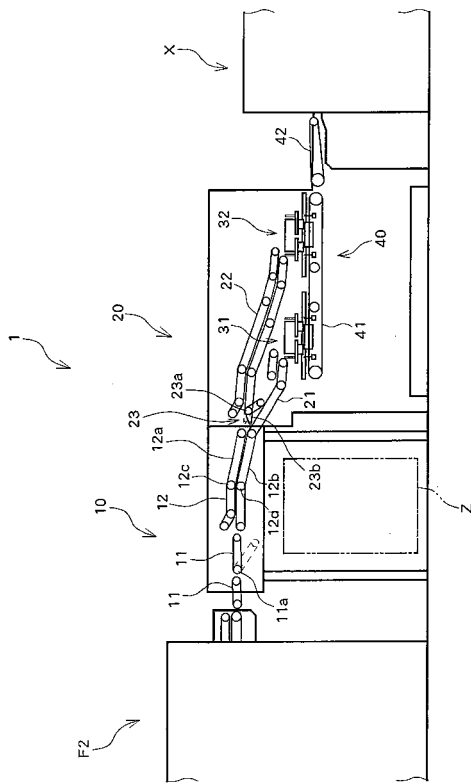
【符号の説明】

【0122】

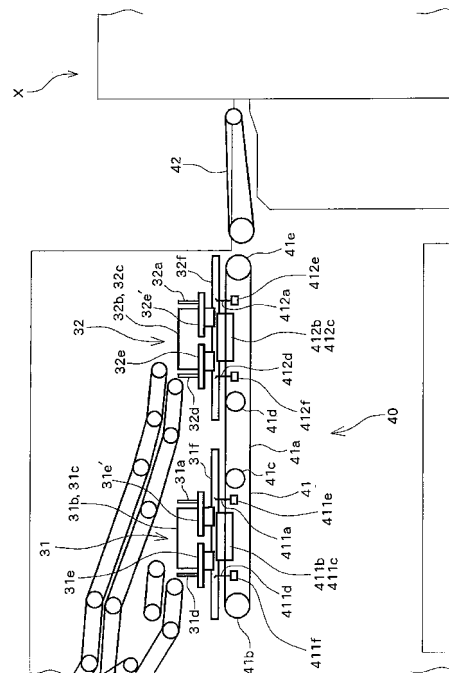
1, 2 セクション集積装置、10 第1搬送部、11 中継コンベヤー、11a ローラー、12 変速搬送部、12a, 12b 搬送ベルト、12c, 12d ローラー、20, 50 振り分け搬送部、21, 22, 51, 52, 53, 54 コンベヤー、23, 55, 56 振り分け装置、23a, 55a, 56a ローラー、23b, 55b, 56b 案内板、31, 32, 33 セクション集積部、40, 40' 第2搬送部、41, 41' 第1コンベヤー、42 第2コンベヤー、41a, 41a' ベルト、41b, 41c, 41d, 41e, 41b', 41c', 41d', 41e', 41f', 41g' プーリー、411a, 412a, 413a 前ガイド板、411b, 411c, 412b, 412c, 413b, 413c 左右ガイド板、411d, 412d, 413d 後ガイド板、411e, 411f, 412e, 412f, 413e, 413f ブラケット、F2, F3 前処理ユニット、X 次の工程、Z 排紙かご。

20

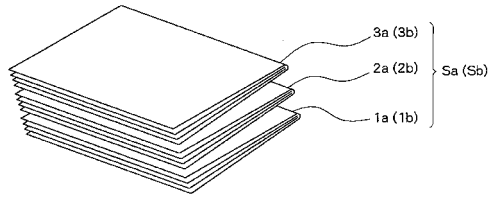
【図1】



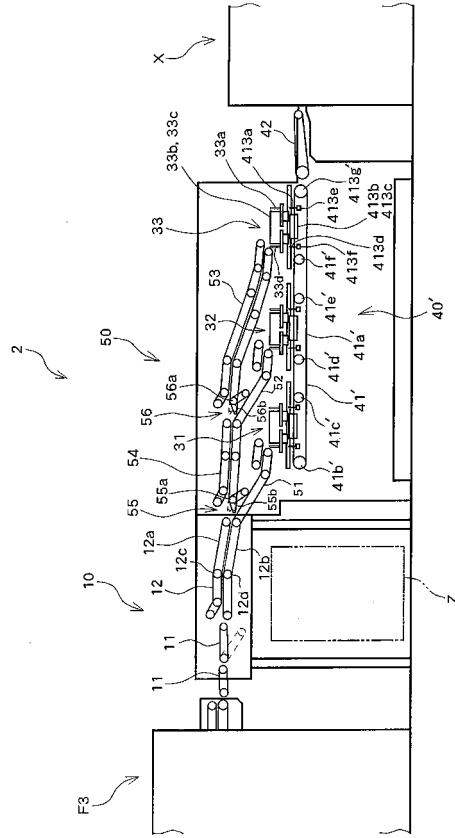
【図2】



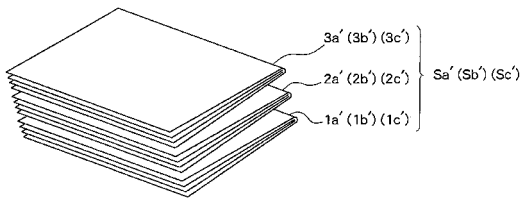
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-351523(JP,A)  
特開平02-233465(JP,A)  
特開昭61-033456(JP,A)  
特開昭62-051567(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 39/07  
B42C 1/00  
B42C 19/08