

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4485307号  
(P4485307)

(45) 発行日 平成22年6月23日(2010.6.23)

(24) 登録日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>B 6 5 B</b>	<b>25/14</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 B 25/14 A
<b>B 6 5 B</b>	<b>57/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 B 57/00 A
<b>B 6 5 D</b>	<b>77/26</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 D 77/26 S

請求項の数 1 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-280671 (P2004-280671)</p> <p>(22) 出願日 平成16年9月27日 (2004.9.27)</p> <p>(65) 公開番号 特開2006-89120 (P2006-89120A)</p> <p>(43) 公開日 平成18年4月6日 (2006.4.6)</p> <p>審査請求日 平成19年1月31日 (2007.1.31)</p>	<p>(73) 特許権者 306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号</p> <p>(74) 代理人 100079049 弁理士 中島 淳</p> <p>(74) 代理人 100084995 弁理士 加藤 和詳</p> <p>(74) 代理人 100085279 弁理士 西元 勝一</p> <p>(74) 代理人 100099025 弁理士 福田 浩志</p> <p>(72) 発明者 案浦 泰広 静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写真フイルム株式会社内</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 平版印刷版の加工ライン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平版印刷版を所望のサイズに切断し、複数枚のシートに加工する切断部と、  
前記切断部で切断されたシートを集積する集積部と、  
前記集積部に集積された束体を束内装する束内装部と、  
前記束内装部で内装された束体を外装する外装部と、  
前記束内装された束体を段ボール外装して出荷形態とする第1出荷部と、  
前記束内装された束体又は前記集積部に集積された束体を一括内装する一括内装部と、  
前記束内装された束体又は前記一括内装された束体を片段ボール一括外装する片段ボール一括外装部と、  
前記一括内装又は前記片段ボール一括外装された束体を出荷形態とする第2出荷部と、  
を備え、  
前記切断部、前記集積部、前記束内装部、前記外装部、前記第1出荷部、前記一括内装部、前記片段ボール一括外装部、前記第2出荷部が単一ライン上に配置されたことを特徴とする平版印刷版の加工ライン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、平版印刷版の加工ラインに関するものである。

【背景技術】

## 【 0 0 0 2 】

平版印刷版（以下「P S 版」という）は、一般にシート状或いはコイル状のアルミニウム版等の金属版に、例えば、砂目立て、陽極酸化、シリケート処理、その他化成処理等の表面処理を単独又は適宜組み合わせで行い、次いで、感光液の塗布及び乾燥処理を行った後、裁断部で所望のサイズに裁断し、シート状態から束状態に集積して、製品形態に包装し出荷される。

## 【 0 0 0 3 】

しかしながら、P S 版は感光性印刷版に限っても、少印刷用、多量印刷用、新聞印刷用、レーザー製版用などの品種があるととも、板厚も 0 . 1 mm ~ 0 . 5 mm までである。また、サイズもカードサイズから畳大の大きさまであり、各仕様に合わせてユーザに供給

10

## 【 0 0 0 4 】

ここで、各仕様に合わせた出荷形態は、シートの集合体である束が 1 束当たり 2 0 K g 相当を目安にアルミクラフトなどの内装材で内装した状態で出荷する形態と、内装された内装束を扁平の段ボール箱で外装する個装（段ボール外装）と呼ばれる形態がほとんどであった（例えば、特許文献 1）。

## 【 0 0 0 5 】

一方、感光性印刷版の普及にともない、ユーザの使い勝手も多様になり、内装束を数束積み上げパレット包装で出荷する束内装形態、内装しない状態で数百枚一括でパレット包装するバルク形態、合紙なしで専用鉄製スキッドに数百枚積み重ね一括包装するスキッド

20

## 【 0 0 0 6 】

個装のみを行う場合、P S 版を所望のサイズに裁断した後、この裁断部の後端に内装、或いは個装する包装装置を直結することで比較的容易に自動ラインを設備化できるが、前出した多種の出荷形態に対応させるためには、自動ラインの設備化が困難であり、裁断部で裁断された P S 版を一度パレット上に積み上げてストレージし、出荷形態に合わせて仕分けして該 P S 版を取り出し、人手によって包装しなければならない。

## 【 0 0 0 7 】

ここで、自動化の方策として、裁断部の後端に各種の包装装置を平行に並べるとも考えられるが、指定された形態の包装を行っている場合、他の包装装置は休止状態となり非効率である。

30

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 6 6 7 3 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、上記事実を考慮し、多種の出荷形態に合わせて効率よく包装可能な平版印刷版の加工ライン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】

## 【 0 0 1 7 】

請求項 1 に記載の発明は、平版印刷版の加工ラインにおいて、平版印刷版を所望のサイズに切断し、複数枚のシートに加工する切断部と、前記切断部で切断されたシートを集積する集積部と、前記集積部に集積された束体を束内装する束内装部と、前記束内装部で内装された束体を外装する外装部と、前記束内装された束体を段ボール外装して出荷形態とする第 1 出荷部と、前記束内装された束体又は前記集積部に集積された束体を一括内装する一括内装部と、前記束内装された束体又は前記一括内装された束体を片断ボール一括外装する片断ボール一括外装部と、前記一括内装又は前記片断ボール一括外装された束体を出荷形態とする第 2 出荷部と、を備え、前記切断部、前記集積部、前記束内装部、前記外装部、前記第 1 出荷部、前記一括内装部、前記片断ボール一括外装部、前記第 2 出荷部が単一ライン上に配置されたことを特徴としている。

40

## 【 0 0 1 8 】

50

請求項 1 に記載の発明では、切断部、集積部、束内装部、外装部、第 1 出荷部、一括内装部、片段ボール一括外装部、第 2 出荷部を単一ライン上に配置することで、平版印刷版の加工ラインにおいて、平版印刷版の製造から出荷に至るまで完全に自動化が可能となり、生産効率が上がる。

【発明の効果】

【0019】

本発明は、上記構成としたので、請求項 1 に記載の発明では、切断部、集積部、束内装部、外装部、第 1 出荷部、一括内装部、片段ボール一括外装部、第 2 出荷部を単一ライン上に配置することで、平版印刷版の加工ラインにおいて、平版印刷版の製造から出荷に至るまで完全に自動化が可能となり、生産効率が上がる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

図 1 には、本発明の実施の形態に係る包装方法が適用された平版印刷版 10（以下、「PS 版 10」という）の加工ライン 100 が示されている。

【0024】

この加工ライン 100 の上流側（図 1 右上側）には、あらかじめロール状に巻かれたウェブ 12 を順次巻き出す送出機 14 が配設されている。送出機 14 から送り出された長尺状のウェブ 12 はカール矯正された後、合紙 18 が貼り合わされ、帯電により密着されて、ノッチャー 20 に至る。

【0025】

20

ノッチャー 20 は、ウェブ 12 に打ち抜き部を設け、裁断加工部 22 を構成する裁断刃 24 が、打ち抜き位置でウェブ 12 の幅方向へ移動できるようにする。これにより、ウェブ 12 を連続裁断しながら、ウェブ 12 の裁断幅を変更することが可能となる。

【0026】

このようにして、所定の裁断幅に裁断されたウェブ 12 は、指示されたタイミングで走間カッタ 30 により切断される。これにより、設定されたサイズの PS 版 10 が製造される。各 PS 版 10 には、個々にサイズや出荷形態等の情報が持たされており、出荷形態に応じて、制御部 32（図 2 参照）によって制御されるようになっている（後述する）。

【0027】

そして、PS 版 10 は、コンベア 34 によって後述する包装工程 36 へ送られ、個々の出荷形態に応じて、包装材料（テープ、内装材、外装材等）によって包装され、各ユーザへ出荷される。

30

【0028】

ここで、ウェブ 12 には、アルミニウム製の支持体上にあらかじめ感光層（又は感熱層）が形成されており、この感光層（又は感熱層）が形成された面が、PS 版 10（図 1 参照）の画像形成面（ウェブ 12 の表面）となっている。ウェブ 12 は、加工ライン 100 によって加工されて所望のサイズとされることで、印刷に使用可能な PS 版 10 となる。

【0029】

また、支持体としてのアルミニウム板は、例えば、JIS 1050 材、JIS 1100 材、JIS 1070 材、Al-Mg 系合金、Al-Mn 系合金、Al-Mn-Mg 系合金、Al-Zr 系合金、Al-Mg-Si 系合金等を適用し得る。メーカーにおけるアルミニウム板の製造過程では、上記規格に適合するアルミニウムの鋳塊を製造し、このアルミニウム鋳塊を熱間圧延した後、必要に応じて焼鈍と呼ぶ熱処理を施し、冷間圧延により所定の厚さとされた帯状のアルミニウム板に仕上げる。

40

【0030】

PS 版 10 は、長方形の板状に形成された薄いアルミニウム板の片面に、塗布膜（感光性印刷版の場合には感光層、感熱性印刷版の場合には感熱層）を塗布して形成されている。この塗布膜に、露光、現像処理、ガム引き等の製版処理が行われ、印刷機にセットされ、インクが塗布されることで、紙面に文字、画像等が印刷される。

【0031】

50

なお、PS版10(ウェブ12)の具体的構成は特に限定されないが、例えば、ヒートモード方式およびフォトン方式のレーザー刷版用の平版印刷版とすることによって、デジタルデータから直接製版可能な平版印刷版とすることができる。

【0032】

そして、塗布膜が塗布された面を画像形成面といい、この反対側の面、すなわち塗布膜が塗布されていない面を非画像形成面という。なお、本実施形態のPS版10は、印刷に必要な処理(露光や現像等)が施される前段階のものであり、場合によっては平版印刷版原版あるいは平版印刷版材と称されることもある。

【0033】

また、PS版10は、感光層又は感熱層中の成分を種々選択することによって、種々の製版方法に対応した平版印刷版とすることができる。本発明の平版印刷版の具体的態様の例としては、下記(1)~(11)の態様が挙げられる。

(1) 感光層が赤外線吸収剤、熱によって酸を発生する化合物、および酸によって架橋する化合物を含有する態様。

(2) 感光層が赤外線吸収剤、および熱によってアルカリ溶解性となる化合物を含有する態様。

(3) 感光層が、レーザー光照射によってラジカルを発生する化合物、アルカリに可溶のバインダー、および多官能性のモノマーあるいはプレポリマーを含有する層と、酸素遮断層との2層を含む態様。

(4) 感光層が、物理現像核層とハロゲン化銀乳剤層との2層からなる態様。

(5) 感光層が、多官能性モノマーおよび多官能性バインダーとを含有する重合層と、ハロゲン化銀と還元剤を含有する層と、酸素遮断層との3層を含む態様。

(6) 感光層が、ノボラック樹脂およびナフトキノンジアジドを含有する層と、ハロゲン化銀を含有する層との2層を含む態様。

(7) 感光層が、有機光導電体を含む態様。

(8) 感光層が、レーザー光照射によって除去されるレーザー光吸収層と、親油性層および/または親水性層とからなる2~3層を含む態様。

(9) 感光層が、エネルギーを吸収して酸を発生する化合物、酸によってスルホン酸またはカルボン酸を発生する官能基を側鎖に有する高分子化合物、および可視光を吸収することで酸発生剤にエネルギーを与える化合物を含有する態様。

(10) 感光層が、キノンジアジド化合物と、ノボラック樹脂とを含有する態様。

(11) 感光層が、光又は紫外線により分解して自己もしくは層内の他の分子との架橋構造を形成する化合物とアルカリに可溶のバインダーとを含有する態様。

【0034】

特に、レーザー光の照射により現像液に対する可溶性が変化する感光層(又は感熱層)を有する平版印刷版では、感光層(又は感熱層)が損傷を受けやすいため、本発明の平版印刷版包装構造を適用すると、後述するようにならぬ膜剥れを確実に防止でき、好ましい。

【0035】

なお、ここでいうレーザー光の波長は特に限定されず、例えば、

(a) 波長域350~450nmのレーザー(具体例としては、波長405±5nmのレーザーダイオード)。

(b) 波長域480~540nmのレーザー(具体例としては、波長488nmのアルゴンレーザー、波長532nmの(FD)YAGレーザー、波長532nmの固体レーザー、波長532nmの(グリーン)He-Neレーザー)。

(c) 波長域630~680nmのレーザー(具体例としては、波長630~670nmのHe-Neレーザー、波長630~670nmの赤色半導体レーザー)。

(d) 波長域800~830nmのレーザー(具体例としては、波長830nmの赤外線(半導体)レーザー)。

(e) 波長1064~1080nmのレーザー(具体例としては、波長1064nmの

10

20

30

40

50

YAGレーザー)。

【0036】

等を挙げることができる。これらのうち、例えば、(b)及び(c)の波長域のレーザー光はいずれも、上記した(3)又は(4)の態様の感光層又は感熱層を有する平版印刷版の双方に適用可能である。また、(d)及び(e)の波長域のレーザー光はいずれも、上記した(1)又は(2)の態様の感光層又は感熱層を有する平版印刷版の双方に適用可能である。もちろん、レーザー光の波長域と感光層又は感熱層との関係はこれらに限定されない。

【0037】

PS版10の形状等は特に限定されず、例えば、厚み0.1~0.5mm、長辺(幅)300~2050mm、短辺(長さ)200~1500mmのアルミニウム板の片面に感光層又は感熱層が塗布されたもの等とすることができる。

10

【0038】

使用される合紙18としては平版印刷版に用いられる一般的なものでよいが、代表例を下記に示す。合紙18としても、PS版10の塗布膜を確実に保護できれば、その具体的構成は限定されないが、例えば、木材パルプを100%使用した紙や、木材パルプを100%使用せず合成パルプを使用した紙、及びこれらの紙の表面に低密度ポリエチレン層を設けた紙等を使用できる。

【0039】

特に、合成パルプを使用しない紙では、材料コストが低くなるので、低コストで合紙18を製造することができる。より具体的には、漂白クラフトパルプから抄造した坪量20~55g/m<sup>2</sup>、密度0.7~0.85g/cm<sup>3</sup>、水分4~6%、ベック平滑度10~800秒、PH4~6、透気度15~300secの合紙が挙げられるが、もちろんこれに限定されない。

20

【0040】

次に、本発明の実施の形態に係る包装工程36について説明する。

【0041】

図1及び図2に示すように、包装工程36は、集積部38、束テープ部40、束内装部42、外装部44、第1出荷部46、束集積部47、一括内装部48、片段ボール一括外装部50、天板載せ部52、バンド締結部54、第2出荷部56で構成されており、単一のライン上に配置されている。

30

【0042】

まずは、図1及び図2を参照して各工程について以下に説明する。

(集積部38)

図3(i)、(ii)の(A)に示すように、集積部38では、PS版10が所定枚数積み重ねられる(いわゆる積層束60)。1つの積層束60を構成するPS版10の数は特に限定されないが、運搬や保管の効率化の観点等から、例えば10枚~100枚とすることができる。また、さらに多くのPS版10によって積層束60を構成し、より効率的に(少ない荷扱いの回数で)運搬や保管をできるようにすることも可能である。

40

【0043】

例えば、PS版10の枚数を最大で3000枚程度としてもよい。PS版10の種類によっては、塗布膜を保護する合紙18を省略し、PS版10のみで積層束60を構成してもよい。また、積層束60は、集積部38において、パレット41上に直接積み重ねられる場合もある。

【0044】

ここで、各PS版10には、個々にサイズや出荷形態等の情報が記録された情報部160を有しており、加工ライン100上に配設された読取装置162によって、情報部160に記録された出荷形態等の情報が読取られ、制御部32へ信号が送信されるようになっている。

【0045】

50

これにより、集積部 38 において、PS 版 10 が所定枚数集積された状態（積層束 60）で、制御部 32 によって、情報部 160 の情報に従って選択された束内装部 42、外装部 44 等の工程へ積層束 60 が移動することとなる。なお、ここでは、集積部 38 は一箇所となっているが、複数箇所設けても良い。

【0046】

次に、図 3 (i)、(ii) の (B) に示すように、積層束 60 の上下若しくは片側には、保護用厚紙 62（いわゆる当てボール 62 であり、以下「当てボール 62」という）が配置される。この当てボール 62 は、集積部 38 の近傍に配置された裁切断部 39 において、予め積層束 60 のサイズに合わせて裁切断され、集積部 38 へ供給される。この当てボール 62 によって、積層束 60 を構成する PS 版 10 の湾曲や、外力による変形、損傷等を防止する。

10

【0047】

ここで、PS 版 10 の種類によっては、片面だけでなく、両面に塗布膜が設けられたもの（いわゆる「両面品」）がある。当てボール 62 としては、木材パルプ、麻等の天然繊維、ポリオレフィン等の線状高分子から得られる合成パルプ、再生セルロース等を単独又は混合したものを材料として使用した、坪量 200 ~ 1500 g/m<sup>2</sup>、密度 0.7 ~ 0.85 g/cm<sup>3</sup>、水分 4 ~ 6%、ベック平滑度 3 ~ 20 秒、PH 4 ~ 6 の紙を使用することができるが、もちろんこれに限定されない。

【0048】

特に、木材パルプや天然繊維等、低コストの材料を選択することで、当てボール 62 を低コストで製造することができる。より具体的には、例えば、原料故紙を叩解し、4% の濃度に希釈した紙料にサイズ剤を厚紙重量の 0.1%、紙力剤を厚紙重量の 0.2% になるように加え、さらに硫酸アルミニウムを PH が 5.0 になるまで加えた紙料を用いて抄紙して得られた密度 0.72 g/cm<sup>3</sup>、坪量 640 g/m<sup>2</sup> の厚紙を挙げることができるが、もちろんこれに限定されない。

20

(束テープ部 40)

以上のように、積層束 60 の上下に当てボール 62 が配置された状態（以下、「積層束 64」という）で、図 3 (i) の (C) に示すように、上下の当てボール 62 を架け渡すようにして、粘着テープ（以下、「束テープ 66」という）が所定位置で張り付けられる。これにより、不用意に積層束 64 が広がったり脱落したりしないように固定される。

30

(束内装部 42)

次に、図 3 (i)、(ii) の (D) に示すように、束テープ 66 の有無には拘わらず、積層束 64 は、束内装部 42 において内装紙 68 で内装される（内装紙 68 で内装された積層束 64 を、以下、「内装束 74」という）。内装紙 68 は、遮光性及び防湿性を有する紙によって構成されており、内装紙 68 を使用して、積層束 64 が外部から完全に遮断されるように内装することで、積層束 64 を確実に遮光及び防湿することができる。

【0049】

内装紙 68 の材質は、このように積層束 64 を完全に外部から遮断して包装することが可能であれば特に限定されないが、例えば、所定の大きさとされた 1 枚の長形状の未晒クラフト紙によって構成することができる。

40

【0050】

ここで、図 5 (A) に示すように、内装紙 68 の長辺 68 L の長さは、積層束 64 の長辺 64 L と内装紙 68 の短辺 68 S とが平行になるように内装紙 68 の略中央に積層束 64 を置き、内装紙 68 を積層束 64 の長辺 64 L に沿って両側から折り曲げた状態で、内装紙 68 の短辺 68 S の近傍が部分的に重なり合う長さとしてされている。

【0051】

また、図 5 (B) に示すように、内装紙 68 の短辺 68 S の長さは、この短辺 68 S の近傍が部分的に重なり合った状態から、さらに内装紙 68 の長辺 68 L 側を折りこんだとき、積層束 64 の上面と平面視して部分的に重なる長さとしてされている。

【0052】

50

このようにして内装紙 68 によって積層束 64 を内装することで、図 5 (C) に示すように、積層束 64 が全面に渡って内装紙 68 で覆われることとなる。ここで、重なった状態で上に位置する内装紙 68 の一端部には、ホットメルト等で糊付けが成されており、内装紙 68 の所定位置で張り付け、不用意に内装紙 68 が広がったり脱落したりしないように固定する。糊付けの代わりにヒートシール、テープ止めでも良い。

【 0 0 5 3 】

なお、図 5 (A) ~ (C) に示したものは、内装紙 68 によって積層束 64 を内装する構造の一例であり、これに限定されないことはもちろんである。要するに、積層束 64 を内装紙 68 で覆うことで、後述するように、外装材 70 との組み合わせによって P S 版 10 を確実に遮光及び防湿できればよい。

( 外装部 4 4 )

図 3 (i)、(ii) の (D) 及び図 6 に示すように、外装材 70 は、段ボールによって構成され、1 又は複数の内装束 74 を収容可能な内寸を有する段ボール箱とされている。従って、内装束 74 を外装材 70 の内側に収容した状態では、内装束 74 の周囲に段ボールが配置されていることになり、運搬時や保管時などに外部から物が当たったりしても、このエネルギーが外装材 70 によって吸収される。

【 0 0 5 4 】

また、外装材 70 の外部からの光は外装材 70 によって遮られ、内装紙 68 に達する光は極めて微弱 (実質的に、外装材 70 の貼り合わせ部分等から入射する光のみ) になる。さらに、外装材 70 の外部の湿度変化及び温度変化に対して外装材 70 が緩衝作用を果たし、外装材 70 の内側での湿度変化及び温度変化が外側よりも少なくなる。

( 第 1 出荷部 4 6 )

第 1 出荷部 46 では、以上のように、外装材 70 で外装された内装束 74 が、出荷形態の一つとして、ユーザへ出荷される。

( 束集積部 4 7 )

一方、内装紙 68 で内装された内装束 74 は、図 4 (i) の (A) に示すように、パレット 82 上に積み重ねられ (以下、「集積束 78」という)、一括内装部 48 において、一括内装される。

( 一括内装部 4 8 )

次に、一括内装部 48 では、図 4 (i) ~ (iv) の (B) に示すように、集積束 78 或いは、積層束 64 が一括内装される。以下、集積束 78 を例に挙げて説明する。図 7 に示すように、内装紙 80 の一端部を集積束 78 の側面に当接させて保持し、パレット 82 が載置されたターンテーブル 102 を回転させ、内装紙 80 を集積束 78 の側面に巻付けていく。この際、クラフトテープ 84 を内装紙 80 の下端部と積載部材 86 の側面に巻付けていき、内装紙 80 の下端部を積載部材 86 の側面に接着する。また、内装紙の下部に両面テープを貼り付け、積載部材 86 の側面と接着させても良い。

【 0 0 5 5 】

なお、内装紙 80 は遮光、防湿性を確保することを目的として、本実施形態ではクラフト紙にアルミ箔をラミネートしたアルミクラフト紙が使用されているが、この他、クラフト紙、アルミクラフト紙のアルミ箔上に低密度ポリエチレン層、又は黒ポリエチレンフィルムを貼り合わせたもの等が使用される。

【 0 0 5 6 】

ここで、内装紙 80 の幅は、集積束 78 の高さを越え、後に集積束 78 の高さを越えた部分を折り畳んで集積束 78 の上面を覆うことができるサイズとされている。図 8 (A)、(B) に示すように、内装紙 80 が集積束 78 の側面に 1 周巻付けられたところで、内装紙 80 をカットし、後端部と先端部をテープ 81 又はホットメルト等の接着剤で接着する。そして、上部を折り畳んで集積束 78 の上面を覆い、テープ止めする。このようにして、一括内装された集積束 78 を、以下、一括内装束 92 という。

( 片段ボール一括外装部 5 0 )

次に、出荷形態によっては、図 4 (i)、(ii) の (C) に示すように、片段ボール

10

20

30

40

50

一括外装が行われる。つまり、図9に示すように、いわゆる片段ボール94を、片段ボールロール98から引き出し、巻付け装置96によって一括内装束92の側面に巻付ける。

【0057】

巻付け装置96には、一括内装束92が積載されたパレット82が載置され、図示しない回転装置で時計回り(図中矢印A方向)に回転する円状のターンテーブル102が設けられている。このターンテーブル102上には、片段ボール94の先端を保持する第1先端保持装置104が一括内装束92の側面から隙間を空けて立設されている。

【0058】

第1先端保持装置104は、中空の矩形柱状のチャンパで、図示しない真空装置によって内部を真空にされ、一括内装束92の側面と向き合う面に多数の吸引孔(図示省略)が形成されている。これによって、片段ボール94の先端を吸着でき、ターンテーブル102を回転させると、片段ボール94は、片段ボールロール98から巻出されて一括内装束92の側面に巻き付けられる。

【0059】

また、ターンテーブル102が回転されている時に、片段ボール94を一括内装束92の側面に密着させて、巻付けられた片段ボール94の弛みを取る弛み取り装置106が設けられている。

【0060】

この弛み取り装置106は、弛み取りロール108と、この弛み取りロール108の軸方向の両端部を回転可能に支持するコ字状のアーム110とで構成され、図示しないエアシリンダによって軸部110Aを中心に揺動し、弛み取りロール108を一括内装束92の側面に押し当てている。

【0061】

そして、ターンテーブル102が1周回転され、片段ボール94が一括内装束92の側面に1周巻付けられたところで、第2先端保持装置112が片段ボール94を保持する。ここで、切断保持装置114が片段ボール94を切断し、テープ又はホットメルト等の接着剤で一括内装束92の側面に貼り付ける。

(天板載せ部52)

次に、片段ボール一括外装の有無に拘わらず、一括内装束92は、図4(i)~(iv)の(D)に示すように、移動装置120(図10参照)を駆動して、一括内装束92に対応する天板116を一括内装束92の天面に移載させる。

【0062】

ここで、図10に示すように、移動装置120には吸着パッド122が設けられており、この吸着パッド122によって天板116を吸着し、一括内装束92の上方に移動させる。天板116は、一括内装束92のサイズに応じて、一括内装束92の上面と略同じか、もしくは若干大きいサイズの板状に形成されており、この天板116により、一括内装束92の上方から外力が作用した場合でもそのエネルギーが吸収され、PS版10の変形が、実用上問題となることがない程度に抑えられる。

(バンド締結部54)

次に、バンド締結部54では、図4(i)~(iv)の(E)及び図11に示すように、パレット82と、一括内装束92及び天板116に対し、これら全体を一体的に結束するように、樹脂製のバンドで形成されたバンド124が巻き掛けられ、パレット82と、一括内装束92及び天板116を一体的に荷扱いでき、これらが不用意にずれたり荷崩れを起こしたりしないように固定される(以下、「結束束体126」という)。

(第2出荷部56)

第2出荷部56では、以上のように、バンド締結された結束束体126が、出荷形態の一つとして、ユーザへ出荷される。

【0063】

次に、本発明の実施の形態に係る包装方法の要旨について説明する。

【0064】

10

20

30

40

50



図 2 には、包装工程 3 6 のラインが模式的に示されており、一例として 6 種類の出荷形態が図示されている。

【 0 0 6 5 】

例えば、出荷形態 I、II は、いわゆる束内装形態とされ、外装部 4 4 によって、外装材 7 0 による外装を行った後（いわゆる束内装形態、図 3 ( i )、( i i ) の ( E ) 参照）、第 1 出荷部 4 6 へ送られ、出荷される。

【 0 0 6 6 】

ここで、出荷形態 I は、集積部 3 8、束テープ部 4 0、束内装部 4 2、外装部 4 4 の各工程における処理（図 3 ( i ) の ( A ) ~ ( E ) 参照）が行われるが、出荷形態 II では、PS 版が集積され、積層束 6 0 に当てボール 6 2 が配置された状態で、束テープ部 4 0 を通過し、束テープ 6 6 をしない状態で、積層束 6 4 が束内装部 4 2 へ送られ、束内装及び外装が行われることとなる（図 3 ( i i ) の ( A ) ~ ( E ) 参照）。

10

【 0 0 6 7 】

また、出荷形態 III ~ VI は、第 2 出荷部 5 6 へ送られるが、これらは、外装部 4 4 を通過することとなる。例えば、出荷形態 III では、束内装部 4 2 において内装された内装束 7 4（図 3 ( i ) の ( D ) 参照）は、束集積部 4 7 によって束集積され、一括内装部 4 8 を通過した後、片段ボール一括外装部 5 0 において、片段ボール一括外装が成される（図 4 ( i ) の ( A ) ~ ( C ) 参照）。そして、天板載せ部 5 2 において、天板 1 1 6 が載せられ、バンド締結部 5 4 でバンド締結された後、第 2 出荷部 5 6 へ送られる（図 4 ( i ) の ( D )、( E ) 参照）。

20

【 0 0 6 8 】

ここで、出荷形態 IV の場合は出荷形態 III と略同じ形態であるが、出荷形態 IV では、積層束 6 0 に当てボール 6 2 が配置された状態で、束テープ部 4 0 を通過し、束テープ 6 6 をしない状態で束内装が行われることとなる（図 3 ( i i ) の ( A ) ~ ( D ) 参照）。

【 0 0 6 9 】

一方、出荷形態 V、VI では、PS 版が集積され、積層束 6 0 に当てボール 6 2 が配置された状態で、束テープ部 4 0、束内装部 4 2、外装部 4 4、束集積部 4 7 をそれぞれ通過し、一括内装部 4 8 で一括内装が成される（図 4 ( i i ) ~ ( i v ) の ( A )、( B ) 参照）。

30

【 0 0 7 0 】

そして、出荷形態 V は、片段ボール一括外装部 5 0、天板載せ部 5 2、バンド締結部 5 4 で各工程における処理がそれぞれ行われる（いわゆるバルク形態、図 4 ( i i ) の ( C ) ~ ( E ) 参照）。また、出荷形態 VI は、一括内装部 4 8 で一括内装が成された後、片段ボール一括外装部 5 0 を通過し、天板載せ部 5 2 へ送られる（いわゆるスキッド形態、図 4 ( i i i )、( i v ) の ( C ) ~ ( E ) 参照）。

【 0 0 7 1 】

このように、複数の出荷形態を備えた包装工程 3 6（裁断加工部 2 2、集積部 3 8、束内装部 4 2、外装部 4 4、第 1 出荷部 4 6、束集積部 4 7、一括内装部 4 8、片段ボール一括外装部 5 0、天板載せ部 5 2、バンド締結部 5 4、第 2 出荷部 5 6）を単一ライン上に配置することで、不要な工程では単に PS 版 1 0 を通過させれば良いため、出荷形態に合わせてストレージする必要がなくなり、ウェブ 1 2 を加工する加工工程と、包装工程 3 6 とで同期させてラインを構成することができるため、生産効率が上がる。

40

【 0 0 7 2 】

また、包装工程 3 6 を単一ライン上に配置することで、PS 版 1 0 の加工ライン 1 0 0 において、PS 版 1 0 の製造から出荷に至るまで完全に自動化が可能となる。

【 0 0 7 3 】

例えば、前述したように、各 PS 版 1 0 に、個々にサイズや出荷形態、表示等が記録された情報部 1 6 0（例えば、インクジェットマーキング等でバーコード印字を行う）の情報を加工ライン 1 0 0 上に配設された読取装置 1 6 2 によって読取り、制御部 3 2 へ信号

50

を送信するようにする。

【0074】

そして、制御部32によって、PS版10を情報部160の情報に従って選択された束内装部42、外装部44、束集積部47等の工程へ移動させるようにすることで、出荷形態の変更に対してもスムーズに切替が可能となる。

【0075】

つまり、制御的にトラッキングすることで、所定のPS版10の位置を把握することができるため、所定の出荷形態による包装が終了した後、包装工程36のライン終了後、直ぐに、次の出荷形態による包装工程36のラインに移行することができる。

【0076】

なお、ここでは、個々にサイズや出荷形態、表示等が記録された情報部160の情報を読取装置162で読取るようにしたが、これに限るものではない。例えば、PS版10毎に仮想データとして制御部32で制御し、最終出荷の出来高情報で整合性を確認するようにしても良い。

【0077】

ところで、以上のように、包装工程36を単一ライン上に配置するに当たって、いわゆる、束内装形態、バルク形態、スキッド形態等の出荷形態において、内装、外装などの包装形態の少なくとも一部を統一化している。

【0078】

つまり、図12及び図13に示すように、従来の包装形態では、各出荷形態に応じて包装方法が異なっており、例えば、バルク形態(図12(i)参照)の場合とスキッド形態(図12(ii)、(iii)参照)の場合を比較すると一目瞭然である。

【0079】

バルク形態(図12(i)参照)では、図13のVIの2のラインで示すように、一括内装Aの後、角状の緩衝材130及びスリーブ132をそれぞれ外挿し(一括外装B)、天板134を載せ、バンド締結を行う。

【0080】

一方、スキッド形態(図12(ii)参照)では、図13のVのラインで示すように、束集積された積層束64の上部から積層束64の上面及び側面を覆うように内装紙138を被せる。そして、幅方向に合わせ目を持つ一対のコ字状の段ボール140で内装紙138を押さえた状態でテーピングし(一括内装B)、ストレッチ部材142で外周を巻いた(一括外装C)後、包装束体144の上面に天板146を載せ、天板146をテープ147で留める(ストレッチ締結)。

【0081】

また、別のスキッド形態(図12(iii)参照)では、図13のVIの1のラインで示すように、束集積された積層束64の上部から積層束64の上面及び側面を覆うように内装紙148を被せ、長手方向に合わせ目を持つ一対のコ字状の段ボール150で内装紙148を押さえた状態でテーピングし(一括内装C)、この状態のまま、包装束体152の上面に天板154を載せ、ボルト締結を行う。

【0082】

さらに、束内装後に出荷する場合においても、図13のI~IVのラインで示すように、束内装を行った後、図示はしないが、段ボール外装と一括外装Aの2種類の形態で出荷されることとなる。

【0083】

このように、従来では、各出荷形態に応じて包装方法が異なっていたため、出荷形態毎で使用される資材等も異なっている。このため、図13に示すように、従来の包装工程156では、ラインを一本化することができず、各出荷形態に合わせて複数のラインが必要となる。従って、出荷形態に応じて、各資材をストレージさせる結果となってしまう。

【0084】

しかし、本発明のように、各出荷形態において、内装、外装などの包装形態の少なくと

10

20

30

40

50

も一部の統一化を図ることで、資材の共有化も可能となり、また、スペースセービングを実現させることができる。さらに、包装工程 3 6 の稼働率を上げることができ、各工程に配置された装置の無駄がなくなる。

【 0 0 8 5 】

また、フォトリソグラフィ書き込み型や銀塩型レーザー書き込み型等赤灯下の暗所で加工しなければならない場合、ストレージをなくすことで同期運転しているため、照明切替がやりやすくなることもある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 6 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る P S 版の加工ラインを示す概略図である。

10

【図 2】本発明の実施の形態に係る P S 版の包装工程のラインを示す説明図である。

【図 3】( i )、( i i ) は、本発明の実施の形態に係る P S 版の各出荷形態に応じた包装方法を示す説明図である。

【図 4】( i ) ~ ( i v ) は、本発明の実施の形態に係る P S 版の各出荷形態に応じた包装方法を示す説明図である。

【図 5】( A ) ~ ( C ) は、本発明の実施の形態に係る P S 版の束内装を示す斜視図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係る P S 版の外装を示す斜視図である。

【図 7】本発明の実施の形態に係る P S 版の一括内装を示す斜視図である。

【図 8】( A )、( B ) は、本発明の実施の形態に係る P S 版の一括内装を示す斜視図である。

20

【図 9】本発明の実施の形態に係る P S 版の片段ボール一括外装を示す斜視図である。

【図 1 0】本発明の実施の形態に係る P S 版の天板載せを示す斜視図である。

【図 1 1】本発明の実施の形態に係る P S 版のバンド掛けを示す斜視図である。

【図 1 2】( i ) ~ ( i i i ) は、従来の包装方法を示す説明図である。

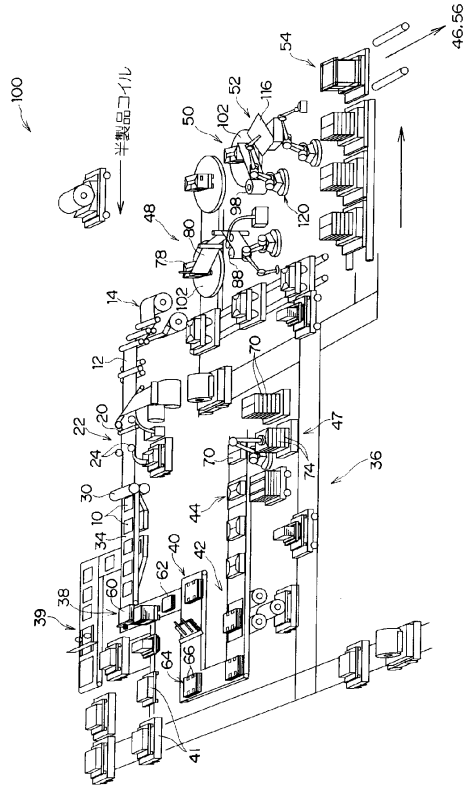
【図 1 3】従来の包装工程のラインを示す説明図である。

【符号の説明】

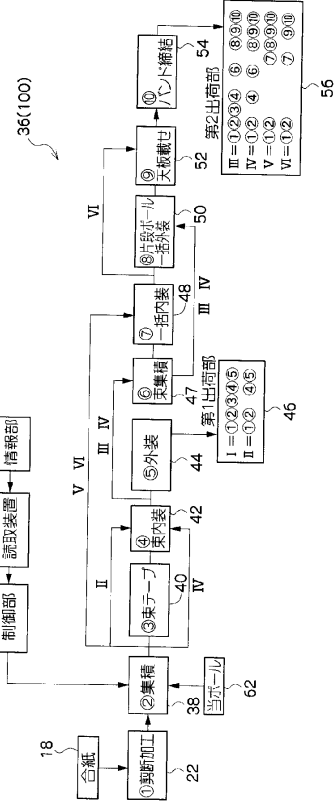
【 0 0 8 7 】

- |       |                    |    |
|-------|--------------------|----|
| 1 0   | P S 版 ( 平版印刷版 )    |    |
| 2 2   | 裁断加工部 ( 切断部 )      | 30 |
| 3 2   | 制御部                |    |
| 3 4   | コンペア               |    |
| 3 6   | 包装工程               |    |
| 3 8   | 集積部                |    |
| 4 0   | 束テープ部              |    |
| 4 2   | 束内装部 ( 内装部 )       |    |
| 4 4   | 外装部 ( 梱包部 )        |    |
| 4 6   | 第 1 出荷部            |    |
| 4 7   | 束集積部               |    |
| 4 8   | 一括内装部 ( 外装部 )      | 40 |
| 5 0   | 片段ボール一括外装部 ( 外装部 ) |    |
| 5 2   | 天板載せ部 ( 梱包部 )      |    |
| 5 4   | バンド締結部 ( 梱包部 )     |    |
| 5 6   | 第 2 出荷部            |    |
| 6 0   | 積層束 ( シート束 )       |    |
| 6 4   | 積層束 ( シート束 )       |    |
| 1 0 0 | 加工ライン              |    |
| 1 6 0 | 情報部 ( 情報 )         |    |

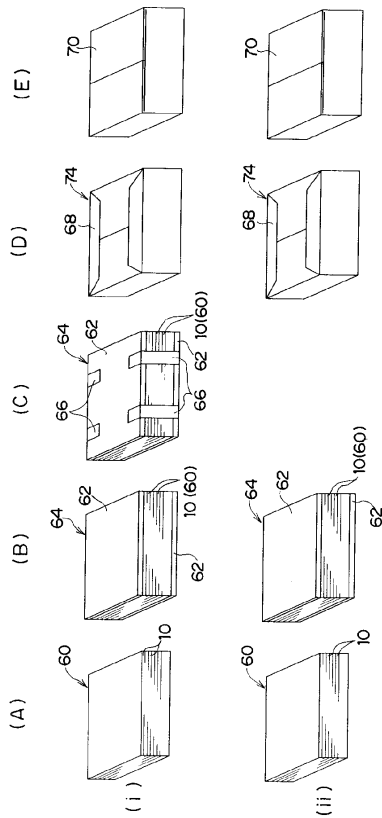
【図1】



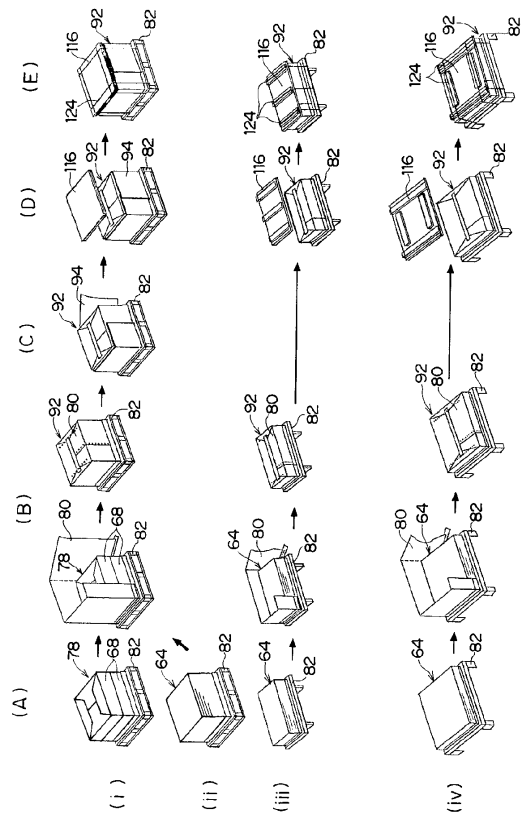
【図2】



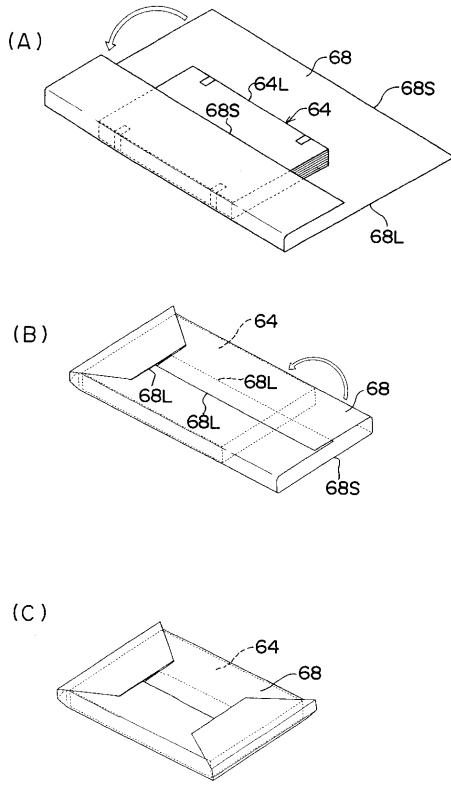
【図3】



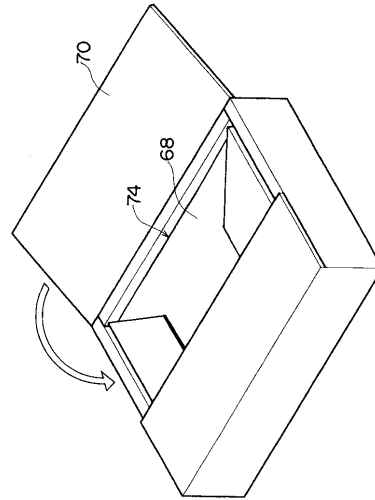
【図4】



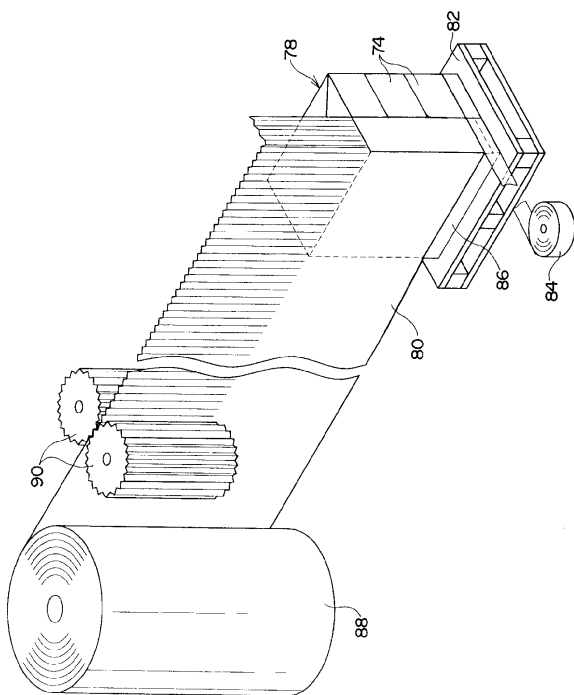
【 図 5 】



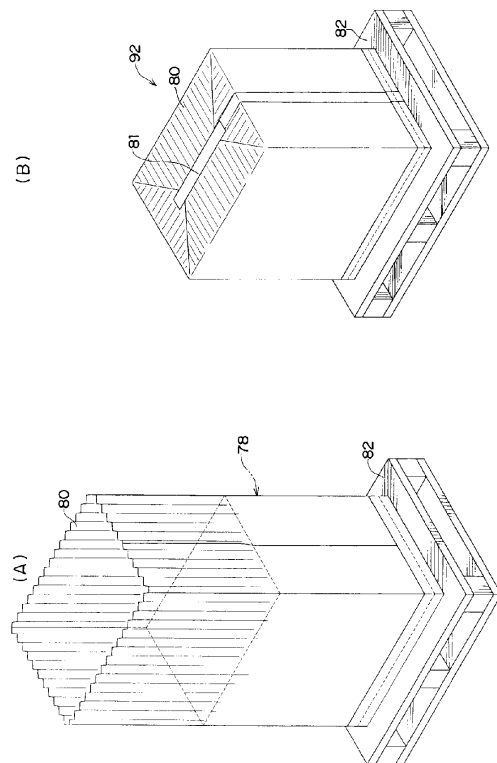
【 図 6 】



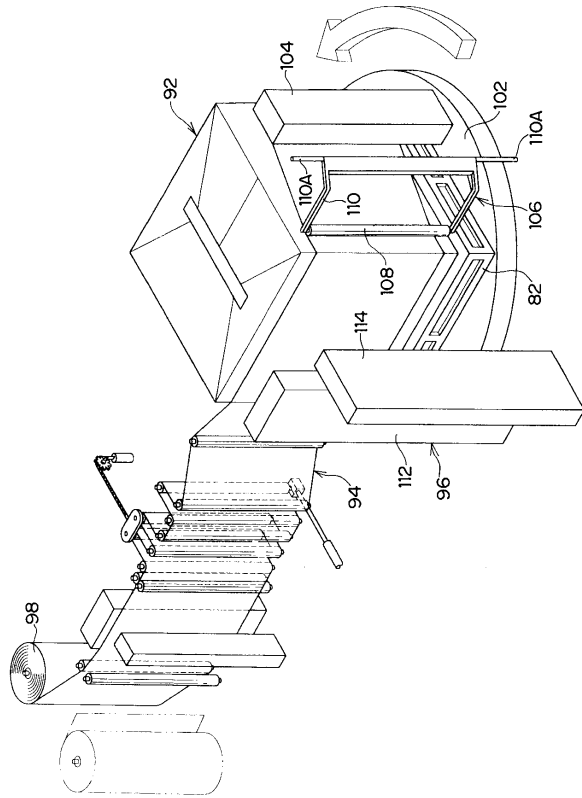
【 図 7 】



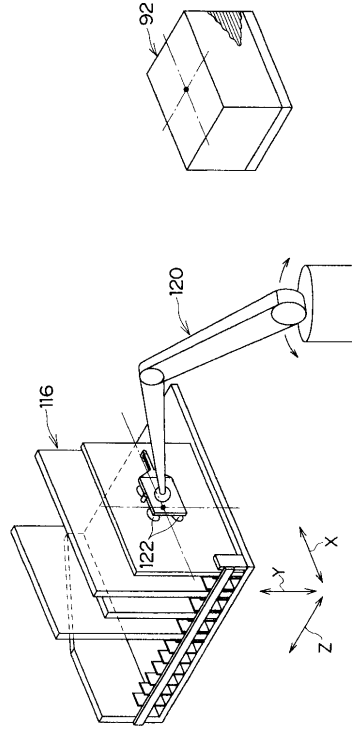
【 図 8 】



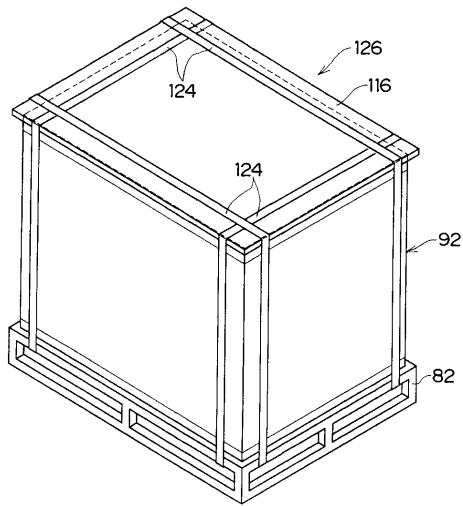
【 図 9 】



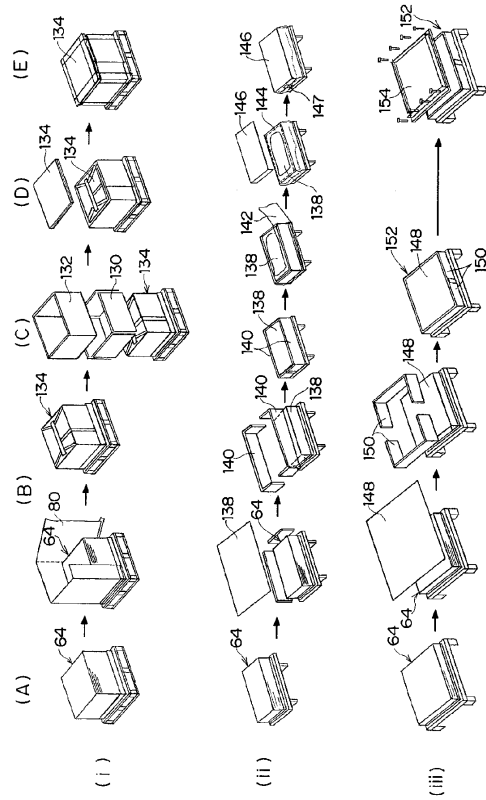
【 図 10 】



【 図 11 】

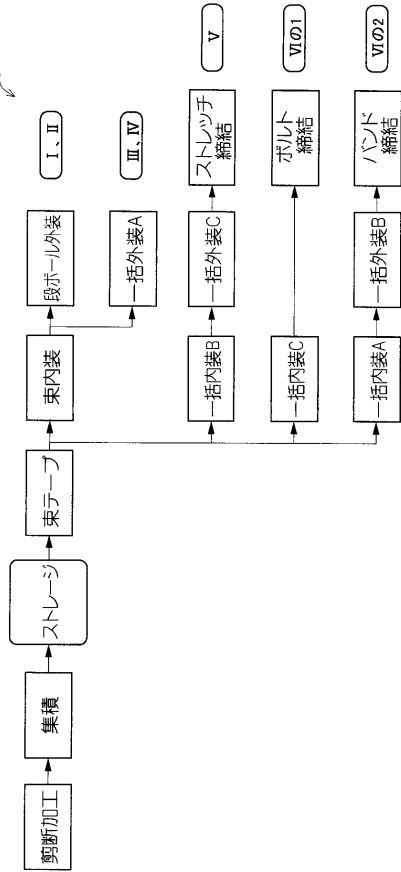


【 図 12 】



【 図 1 3 】

156



---

フロントページの続き

(72)発明者 島野 昌己

静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写真フイルム株式会社内

審査官 高橋 裕一

(56)参考文献 特開2004-051114(JP,A)  
特開2003-237743(JP,A)  
特開2004-224387(JP,A)  
特開平06-143103(JP,A)  
特開平10-058384(JP,A)  
特開2003-205917(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65B 25/00 - 25/24  
B65B 11/00 - 11/58  
B65B 49/00 - 49/16  
B65B 57/00  
C06Q 50/00  
B65D 67/00 - 71/08  
B65D 71/12  
B65D 71/24  
B65D 71/28  
B65D 73/00 - 79/02  
B65D 81/18 - 81/30  
B65D 81/38