

(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2007-326677

(P2007-326677A)

(43) 公開日 平成19年12月20日(2007.12.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 H 37/04 (2006.01)</b>	B 6 5 H 37/04 Z	2 H 0 7 2
<b>B 6 5 H 29/12 (2006.01)</b>	B 6 5 H 29/12	3 F 0 4 9
<b>B 6 5 H 29/20 (2006.01)</b>	B 6 5 H 29/20	3 F 1 0 8
<b>G 0 3 G 15/00 (2006.01)</b>	G 0 3 G 15/00 5 3 4	4 E 0 6 8
<b>B 2 3 K 26/38 (2006.01)</b>	B 2 3 K 26/38 3 2 0	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2006-159133 (P2006-159133)  
 (22) 出願日 平成18年6月7日(2006.6.7)

(71) 出願人 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100082337  
 弁理士 近島 一夫  
 (74) 代理人 100089510  
 弁理士 田北 高晴  
 (72) 発明者 林 賢一  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内  
 Fターム(参考) 2H072 GA05 GA07  
 3F049 BA01 CA01 DA02 DA12 LA01  
 LB03  
 3F108 GA01 GB01 GB06 HA02 HA32  
 4E068 AE00 CG00 DB09

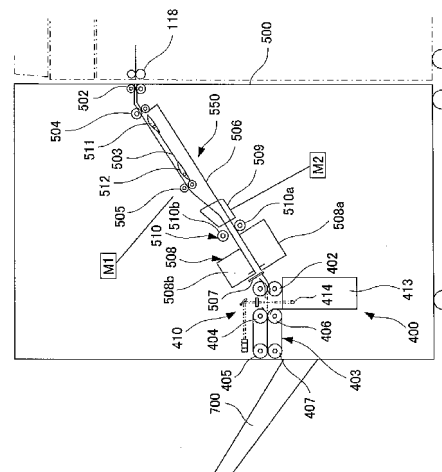
(54) 【発明の名称】 シート処理装置及び画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】シートが加工される際に生じるシートの屑を回収手段に確実に回収させることのできるシート処理装置及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】レーザ加工手段410に向けてシートを搬送する第1搬送手段402とレーザ加工手段410によってシートを加工して形成された成果物を搬送する第2搬送手段403との間に設定された、レーザ加工手段410によるレーザ加工位置の下方に回収手段413を設け、この回収手段413により、シートがレーザ加工手段410により加工される際に生じるシートの屑を回収する。そして、レーザ加工手段410の駆動を制御する制御手段は、シートの加工位置に応じてレーザ加工手段410の駆動を制御することにより、レーザ加工手段410によってシートが加工される際に生じるシートの屑が回収手段410に落下するようにする。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

シートを切断加工するシート加工手段と、  
シートを前記シート加工手段に向けて搬送する第 1 搬送手段と、  
前記シート加工手段によりシートを切断加工して形成された成果物を搬送する第 2 搬送手段と、  
前記シート加工手段による切断加工位置の下方に設けられ、前記シート加工手段によりシートが切断加工される際に生じるシートの屑を回収する回収手段と、  
前記シート加工手段の動作を制御する制御手段と、を備え、  
前記制御手段は、前記シートの屑の搬送方向先端が前記第 2 搬送手段に達することのないよう前記シート加工手段の動作を制御することを特徴とするシート処理装置。 10

**【請求項 2】**

前記制御手段は、前記シートの搬送方向の先端部分が屑であるとの切断加工情報に基づいて切断加工を開始する前に、シートの先端が前記第 2 搬送手段に達すると判断した場合には、前記シートの先端が前記第 2 搬送手段に達する前に前記切断加工情報に基づく切断加工位置とシート先端との間の位置で切断加工するよう前記シート加工手段の動作を制御することを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

**【請求項 3】**

前記制御手段は、前記シートの搬送方向の後端部分が屑であるとの切断加工情報に基づいて切断加工された前記シートの後端部分の搬送方向長さが、前記第 1 搬送手段と前記第 2 搬送手段との間隔よりも長くなると判断した場合には、前記切断加工されたシートの後端部分の先端とシート後端との間の位置で切断加工するよう前記シート加工手段の動作を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のシート処理装置。 20

**【請求項 4】**

前記制御手段は、前記シートの中間部分が屑であるとの前記切断加工情報に基づいて前記シートを切断加工する際の加工位置が、切断加工が終了する前に前記中間部分の先端が前記第 2 搬送手段に達する位置と判断した場合には、前記中間部分の先端が前記第 2 搬送手段に達する前に前記中間部分を切断加工するよう前記シート加工手段の動作を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

**【請求項 5】**

前記第 2 搬送手段は、前記成果物の搬送方向と直交する方向の全域を支持すると共に、搬送方向に連続したシート搬送面を有するベルトであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。 30

**【請求項 6】**

前記第 2 搬送手段は、前記成果物の搬送方向と直交する方向の全域を支持する連続した搬送面を有し、かつ前記成果物の搬送方向長さよりも狭い間隔で搬送方向に配された複数のローラであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

**【請求項 7】**

前記シート加工手段は、シートにレーザ光を照射してシートを切断加工するレーザ加工手段であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。 40

**【請求項 8】**

画像形成部と、前記画像形成部によって画像形成されたシートを処理する前記請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 9】**

画像形成部と、  
前記画像形成部によって画像形成されたシートを処理するシート処理装置と、  
前記シート処理装置の動作を制御する制御手段と、を備え、  
前記シート処理装置は、

シートを切断加工するシート加工手段と、

シートを前記シート加工手段に向けて搬送する第 1 搬送手段と、

前記シート加工手段によりシートを切断加工して形成された成果物を搬送する第 2 搬送手段と、

前記シート加工手段による切断加工位置の下方に設けられ、前記シート加工手段によりシートが切断加工される際に生じるシートの屑を回収する回収手段と、を備え、

前記制御手段は、前記シートの屑の搬送方向先端が前記第 2 搬送手段に達することのないよう前記シート加工手段の動作を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】

前記シート加工手段は、シートにレーザ光を照射してシートを切断加工するレーザ加工手段であることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート処理装置及び画像形成装置に関し、特に画像形成済みのシートに対して、シート加工手段により切断加工を施すものに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば複写機、プリンタ等の画像形成装置においては、画像形成された後のシートに対する綴じ処理等に要する手間を軽減するため、画像形成された後のシートに対して綴じ処理、穿孔処理等を選択的に施すようにしたシート処理装置を備えたものがある。 20

【0003】

そして、このようなシート処理装置としては、近年、画像形成済みのシートに対し、切断加工を施すシート加工手段を備えたものが有る。ここで、このようなシート加工手段として、高圧の水によりシートを切断する加工手段を備えたものがある。さらに、所定パルスのレーザ光を照射することにより、シートを自由な形状に切断するレーザ加工手段を備えたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

図 15 は、このようなレーザ加工手段を備えた従来のシート処理装置の構成を示す図である。図 15 において、7 はレーザ光を発信するレーザ発振装置 8 とレンズ 9 とを備えたレーザ加工部である。 30

【0005】

このレーザ加工部 7 は、レーザ発振装置 8 から発信されるレーザ光をレンズ 9 により収束してシート面 S に焦点を合わせるようにしている。これにより、焦点から前後方向の所定距離内の範囲（以下、焦点範囲という）ではシート S を切断できる出力が得られるようになっている。そして、加工形状に応じてレーザ光を制御することで、所望の形状の成果物を得ることができる。

【0006】

ここで、このようなレーザ加工部 7 を備えたシート処理装置において、不図示の画像形成装置本体から画像形成済のシートが排出されると、このシートは装置入り口 16 から進入し、第 1 搬送ローラ対 12 により搬送パス 10 に沿って搬送される。 40

【0007】

次に、このシートは、第 2 搬送ローラ対 13、第 3 搬送ローラ対 14 により搬送され、このとき、搬送パス 10 の上方に配置されたレーザ加工部 7 の下方を通過する。そして、このようにレーザ加工部 7 の下方を通過する際にレーザによる切断加工（以下、レーザ切断加工という）が行われ、この後、第 3 搬送ローラ対 14 によりスタックトレイ 15 に排出される。

【0008】

なお、図 15 において、11 はシート搬送パス 10 を挟んでレーザ加工部 7 と対向する位置に設けられた屑箱であり、このような位置に屑箱 11 を設けることにより、シート搬 50

送に影響することなくレーザ切断加工によって生じた屑 P d を収納できる。

【 0 0 0 9 】

【特許文献 1】特開平 8 - 2 4 5 0 4 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

ところで、このような従来のシート処理装置及び画像形成装置において、例えばシートの先端部を切断する場合、切断される長さによっては、切断後、不要となる先端部分（以下、先端不要部という）の先端が第 2 搬送ローラ対 1 3 に達している場合がある。この場合、切断により発生した屑、即ち先端不要部が落下することなく、第 2 搬送ローラ対 1 3 によりスタックトレイ 1 5 に搬送されてしまう。

10

【 0 0 1 1 】

また、穴あけ（形成）処理を行う場合、穴あけにより切断される部分の搬送方向長さによっては、穴あけの際、切断部分の先端が第 2 搬送ローラ対 1 3 に達する場合がある。この場合も、切断部分は落下することなく、第 2 搬送ローラ対 1 3 により搬送されてしまう。

【 0 0 1 2 】

さらに、シートの後端部分を切断する場合は、切断する後端部分長さが長い場合、切断後、不要となる後端部分（以下、後端不要部という）は、切断された後、第 2 搬送ローラ対 1 3 に達するようになる。このため、後端不要部が落下することなく、第 2 搬送ローラ対 1 3 により搬送されてしまう。

20

【 0 0 1 3 】

そして、このように先端不要部、切断部分及び後端不要部が第 2 搬送ローラ対 1 3 により搬送されてしまうと、これらシートの屑が成果物に引きずられて飛散することがある。また、次のジョブがある場合は、その屑が次のシートの搬送を妨げたり、センサ等に付着して誤動作を引起す原因にもなる。

【 0 0 1 4 】

そこで、本発明はこのような問題点に鑑みなされたもので、シートが加工される際に生じるシートの屑を回収手段に確実に回収させることのできるシート処理装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明は、シートを切断加工するシート加工手段と、シートを前記シート加工手段に向けて搬送する第 1 搬送手段と、前記シート加工手段によりシートを切断加工して形成された成果物を搬送する第 2 搬送手段と、前記シート加工手段による切断加工位置の下方に設けられ、前記シート加工手段によりシートが切断加工される際に生じるシートの屑を回収する回収手段と、前記シート加工手段の動作を制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記シートの屑の搬送方向先端が前記第 2 搬送手段に達することのないよう前記シート加工手段の動作を制御することを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

40

また本発明は、画像形成部と、前記画像形成部によって画像形成されたシートを処理するシート処理装置と、前記シート処理装置の動作を制御する制御手段と、を備え、前記シート処理装置は、シートを切断加工するシート加工手段と、シートを前記シート加工手段に向けて搬送する第 1 搬送手段と、前記シート加工手段によりシートを切断加工して形成された成果物を搬送する第 2 搬送手段と、前記シート加工手段による切断加工位置の下方に設けられ、前記シート加工手段によりシートが切断加工される際に生じるシートの屑を回収する回収手段と、を備え、前記制御手段は、前記シートの屑の搬送方向先端が前記第 2 搬送手段に達することのないよう前記シート加工手段の動作を制御することを特徴とするものである。

【発明の効果】

50

## 【 0 0 1 7 】

本発明のように、シートの加工位置に応じてレーザ加工手段の動作を制御することにより、シートが加工される際に生じるシートの屑を回収手段に確実に回収することができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 8 】

以下、本発明を実施するための最良の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

## 【 0 0 1 9 】

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係るシート処置装置を備えた画像形成装置の概略構成を示す図である。図 1 において、10A は画像形成装置、10 は画像形成装置本体、100 は画像形成装置本体 10 の上面に設けられた自動原稿給送装置 (ADF)、500 は画像形成装置本体 10 から排出されたシートの処理を行うシート処理装置であるフィニッシャーである。

10

## 【 0 0 2 0 】

なお、図 1 において、200 は原稿を画像データに変換するイメージリーダ部 (画像入力装置) である。300 は複数種類のシートカセット 114, 115、手差し給紙部 125 を有し、プリント命令により画像データをシート上に可視像として出力する画像形成部であるプリンタ部である。

## 【 0 0 2 1 】

そして、このような構成の画像形成装置 10A において、原稿画像を読取って画像を形成する場合、まず自動原稿給送装置 100 上に上向きに積載された原稿 D を先頭ページから順に 1 枚ずつ左方向へ給紙する。この後、湾曲したパスを介してプラテンガラス 102 上を左から読取り位置を経て右へ搬送し、この後、外部の排紙トレイ 112 に向けて排出する。

20

## 【 0 0 2 2 】

ここで、このように原稿 D がプラテンガラス 102 上の読取り位置を左から右へ向けて通過するとき、原稿画像は読取り位置に対応する位置に保持されたスキャナユニット 104 により読取られる。この読取り方法は、一般的に、原稿流し読みと呼ばれる方法である。

## 【 0 0 2 3 】

具体的には、原稿 D が読取り位置を通過する際に、原稿 D の読取り面がスキャナユニット 104 のランプ 103 の光で照射され、その原稿からの反射光がミラー 105, 106, 107 を介してレンズ 108 に導かれる。このレンズ 108 を通過した光は、イメージセンサ 109 の撮像面に結像する。

30

## 【 0 0 2 4 】

このように読取り位置を左から右へ通過するように原稿 D を搬送することにより、原稿 D の搬送方向に対して直交する方向である幅方向を主走査方向とし、搬送方向を副走査方向とする原稿読取り走査が行われる。即ち、原稿 D が読取り位置を通過する際に主走査方向に原稿画像を 1 ライン毎にイメージセンサ 109 で読取りながら、原稿を副走査方向に搬送することによって原稿画像全体の読取りが行われる。

40

## 【 0 0 2 5 】

この後、光学的に読取られた原稿画像はイメージセンサ 109 によって画像データに変換されて出力される。そして、このようにイメージセンサ 109 から出力された画像データは、後述する図 7 に示す画像信号制御部 202 において、所定の処理が施された後にプリンタ 300 の露光制御部 110 にビデオ信号として入力される。

## 【 0 0 2 6 】

なお、イメージリーダ部 200 は、原稿給送装置 100 により原稿をプラテンガラス 102 上に搬送して所定位置に停止させ、この状態でスキャナユニット 104 を左から右へ走査させることにより原稿画像を読取ることにも可能である。この読取り方法は、いわゆる原稿固定読みと呼ばれる方法である。

50

## 【 0 0 2 7 】

また、このように原稿給送装置 1 0 0 を使用しないで原稿画像を読取るときには、まず原稿給送装置 1 0 0 を持ち上げてプラテンガラス 1 0 2 上に原稿 D を載置する。この後、スキャナユニット 1 0 4 を左から右へ走査させることにより、原稿画像の読取りを行う。即ち、原稿給送装置 1 0 0 を使用しないで原稿画像を読取るときには、原稿固定読みが行われる。

## 【 0 0 2 8 】

次に、プリンタ 3 0 0 の露光制御部 1 1 0 は、入力されたビデオ信号に基づきレーザ光を変調して出力する。そして、このレーザ光はポリゴンミラー 1 1 0 a により走査されながら、予め表面が帯電されている感光ドラム 1 1 1 上に照射され、これにより感光ドラム 1 1 1 上には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。ここで、露光制御部 1 1 0 は、原稿固定読み時には、正しい画像（鏡像でない画像）が形成されるようにレーザ光を出力する。次に、このように感光ドラム 1 1 1 上に形成された静電潜像は、この後、現像器 1 1 3 から供給される現像剤によって現像剤像として可視像化される。

## 【 0 0 2 9 】

一方、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、各力セット 1 1 4 , 1 1 5 、手差給紙部 1 2 5 又は両面搬送パス 1 2 4 からシート P が給紙され、このシート P は感光ドラム 1 1 1 と転写帯電器 1 1 6 とにより構成される転写部に搬送される。そして、この転写部を通過する際、感光ドラム 1 1 1 に形成された現像剤像は転写帯電器 1 1 6 によりシート上に転写される。

## 【 0 0 3 0 】

次に、現像剤像が転写されたシート P は定着部 1 1 7 に搬送され、定着部 1 1 7 において加熱及び加圧されることにより、現像剤像がシート上に定着される。そして、このように現像剤像が定着された後、シート P はフラップ 1 2 1 及び排出口ローラ 1 1 8 を経てプリンタ 3 0 0 から外部（フィニッシャ 5 0 0 ）に向けて排出される。

## 【 0 0 3 1 】

ここで、シート P をその画像形成面が下向きになる状態（フェイスダウン）で排出するときには、まず定着部 1 1 7 を通過したシート P をフラップ 1 2 1 の切換動作により一旦反転パス 1 2 2 内に導く。次に、シート後端がフラップ 1 2 1 を通過した後、シート P をスイッチバックさせて排出口ローラ 1 1 8 によりプリンタ 3 0 0 から排出する。

## 【 0 0 3 2 】

なお、このような反転排紙は、原稿給送装置 1 0 0 を使用して読取った画像を形成するとき又はコンピュータから出力された画像を形成するとき等のように先頭ページから順に画像形成するときに行われる。そして、このような反転排紙によれば、排紙後のシートの順序は正しいページ順になる。

## 【 0 0 3 3 】

また、手差給紙部 1 2 5 から OHP シート等の硬いシート P が給紙され、このシート P に画像を形成するときには、シート P を反転パス 1 2 2 に導くことなく、画像形成面を上向きにした状態（フェイスアップ）で排出口ローラ 1 1 8 により排出する。

## 【 0 0 3 4 】

更に、シート P の両面に画像形成を行う両面記録が設定されている場合には、フラップ 1 2 1 の切換動作によりシート P を反転パス 1 2 2 に導いた後に両面搬送パス 1 2 4 へ搬送する。そして、両面搬送パス 1 2 4 へ導かれたシート P を、既述したタイミングで転写部に再度搬送する制御が行われる。

## 【 0 0 3 5 】

一方、フィニッシャ 5 0 0 は、図 2 に示すように画像形成装置本体 1 0 からのシートを取り込み、取り込んだ複数のシートを整合しながら重ね合わせて形成したシート束を針綴じ製本する製本処理部 5 5 0 を備えている。また、シート、あるいはシート束に対し任意の形状の切断処理を行う切断部 4 0 0 と、切断処理済みの成果物をまとめて積載するスタックトレイ 7 0 0 とを備えている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 6 】

製本処理部 5 5 0 は、取り込んだ複数のシートを整合しながら重ね合わせるための処理トレイ 5 0 6 と、処理トレイ 5 0 6 上のシート束に対して針綴じを行うステイプルユニット 5 0 8 とを備えている。

## 【 0 0 3 7 】

ここで、処理トレイ 5 0 6 は搬送方向下流側が下方となるように傾斜すると共に、その終端にはストッパ 5 0 7 が設けられている。これにより、処理トレイ 5 0 6 にシートが排出されると、排出されたシートは、重力によりその先端をストッパ 5 0 7 に係止されて収納される。なお、5 0 9 は処理トレイ上に収納されたシートの幅方向の整合を行う整合板対であり、この整合板対 5 0 9 を整合モータ M 2 により幅方向に移動させることにより、シートの幅方向の整合を行うようにしている。

10

## 【 0 0 3 8 】

また、ステイプルユニット 5 0 8 は、ストッパ 5 0 7 の上流側近傍に配置されると共に、シート P を挟んで対向配置された、針を突き出すドライバーユニット 5 0 8 a と突き出された針を折り曲げるクリンチャーユニット 5 0 8 b で構成される。

## 【 0 0 3 9 】

なお、図 2 に示すように製本処理部 5 5 0 の上流部は、プリンタ 3 0 0 の排出口ローラ 1 1 8 から排出されるシートを受け取る入り口ローラ 5 0 2 が設けられている。そして、入り口ローラ 5 0 2 で受け取ったシートは、搬送パス 5 0 3 に設けられた搬送ローラ対 5 0 4 , 5 0 5 を経て、処理トレイ 5 0 6 に排出される。

20

## 【 0 0 4 0 】

また、ステイブラユニット 5 0 8 と整合板対 5 0 9 の間には処理トレイ 5 0 6 で作製されたシート束を更に下流に搬送する為の束搬送ローラ対 5 1 0 が設けられている。ここで、この束搬送ローラ対 5 1 0 は、位置が固定された下搬送ローラ 5 1 0 a と、下搬送ローラ 5 1 0 a に対して不図示のソレノイドにより接離自在な上搬送ローラ 5 1 0 b とから構成されている。

## 【 0 0 4 1 】

上搬送ローラ 5 1 0 b は、通常、シートの収容動作を阻害することがないように処理トレイ 5 0 6 から退避した位置にあり、束排出動作時のみに、下搬送ローラ側に移動し、シート束を搬送するのに十分な挟持搬送力をシートに加えるようになっている。また、この束搬送ローラ対 5 1 0 による束排出動作時には、ストッパ 5 0 7 は不図示のソレノイドにより、処理トレイ上に積載されたシートの上面から破線位置まで退避し、下流へのパスを開放するようになっている。

30

## 【 0 0 4 2 】

なお、製本処理部 5 5 0 では、常時ストッパ 5 0 7 を下げ、束搬送ローラ対 5 1 0 をニップさせておけば、処理トレイ 5 0 6 にシートを貯めずにそのまま搬送することも可能である。

## 【 0 0 4 3 】

また、図 2 において、5 1 1、5 1 2 は搬送パス 5 0 3 に設けられ、処理トレイ 5 0 6 へ収納されるシートの入り口を切り替えるフラップであり、これら各フラップ 5 1 1 , 5 1 2 はシートサイズに応じて適宜切り替えられるようになっている。そして、このようなフラップ 5 1 1 , 5 1 2 を設けることにより、処理トレイ 5 0 6 にすでに積載されたシートの後端と、次に収納されるシートの先端の衝突を防止することができる。また、M 1 は搬送モータであり、この搬送モータ M 1 により各ローラ対 5 0 2 , 5 0 4 , 5 0 5 , 5 1 0 は同一の方向に等速で駆動される。

40

## 【 0 0 4 4 】

切断部 4 0 0 は、ストッパ 5 0 7 の下流に配置されると共に、図 3 及び図 4 に示すように製本処理部 5 5 0 から送られたシートを受け取る加工搬送ローラ対 4 0 2 を備えている。また、加工搬送ローラ対 4 0 2 が受け取ったシートを機外に排出する加工搬送ベルト対 4 0 3 を備えている。また、綴じ処理等の処理が施されたシート束に対し、所望パルスの

50

レーザ光を照射することにより、シート束を自由な形状に切断するレーザ加工部 4 1 0 を備えている。

【 0 0 4 5 】

なお、このシート加工手段であるレーザ加工部 4 1 0 は、第 2 搬送手段である加工搬送ベルト対 4 0 3 と、レーザ加工部 4 1 0 に向けてシートを搬送する第 1 搬送手段である加工搬送ローラ対 4 0 2 との間に形成されるシート搬送パスの上方に設けられている。

【 0 0 4 6 】

ここで、加工搬送ベルト対 4 0 3 は、シート、あるいは成果物を挟持搬送するための上下 2 対の上加工搬送ベルト 4 0 3 a と、下加工搬送ベルト 4 0 3 b とから構成されるものである。そして、少なくとも下加工搬送ベルト 4 0 3 b は、搬送されるシート、あるいは成果物の幅方向全域を支持できる搬送方向に連続した搬送面を有している。 10

【 0 0 4 7 】

なお、上加工搬送ベルト 4 0 3 a は駆動プーリ 4 0 4 とアイドルプーリ 4 0 5 に掛けられ、下加工搬送ベルト 4 0 3 b は駆動プーリ 4 0 6 とアイドルプーリ 4 0 7 に掛けられている。そして、駆動プーリ 4 0 4 , 4 0 6 を加工搬送モータ M 3 によって回転させて加工搬送ベルト対 4 0 3 を回転させることにより、加工搬送ローラ対 4 0 2 と共にシートを下流（図 3 の右から左）に搬送するようになっている。

【 0 0 4 8 】

また、レーザ加工部 4 1 0 は、レーザ発振装置 4 0 8 と、ポリゴンミラー 4 1 8 と、ミラー 4 1 7 と、レンズ 4 1 6 と、エア放出ノズル 4 1 1 とを備えたものである。ここで、レンズ 4 1 6 、ミラー 4 1 7 、ポリゴンミラー 4 1 8 は、レーザ発振装置 4 0 8 から発振されるレーザ光をシート搬送パスに垂直に照射できるように配置されている。 20

【 0 0 4 9 】

また、エア放出ノズル 4 1 1 は、レンズ 4 1 6 からの照射部付近に設けられており、このエア放出ノズル 4 1 1 からはレーザ照射タイミングと同期してエアがシートに向けて放出される。そして、このようにエア放出ノズル 4 1 1 からシートに向けてエアを放出することにより、シートを切断する際に生じる屑を、後述する屑箱に確実に落下させることができる。なお、このエアは不図示のパイプを通してエア供給手段 4 1 2 から供給される。

【 0 0 5 0 】

レーザ発振装置 4 0 8 は炭酸ガスレーザを発振するものであり、レンズ 4 1 6 を介してシート搬送パスを通過するシートに焦点が合わされており、その出力は、焦点から前後方向の所定範囲である焦点範囲においてシートを切断するのに適した値に設定されている。 30

【 0 0 5 1 】

そして、このレーザ発振装置 4 0 8 は所定タイミングで、ポリゴンモータ M 4 により一定回転している走査手段であるポリゴンミラー 4 1 8 にパルスレーザを照射するようになっている。これによりシートに対してシート搬送方向と交差する主走査方向のレーザ照射を行うことができる。なお、副走査方向へのレーザ照射は、加工搬送モータ M 3 を駆動してシートを副走査方向であるシート搬送方向下流側へ移動することにより行われる。

【 0 0 5 2 】

なお、これら加工搬送モータ M 3 及びポリゴンモータ M 4 の駆動は、後述する図 7 に示すフィニッシャ制御部 5 0 1 により制御されるようになっている。また、レーザ発振装置 4 0 8 のパルスレーザの照射は、後述する切断加工情報（カット情報）が入力されたビデオ信号を基にフィニッシャ制御部 5 0 1 により制御される。このビデオ信号に応じたパルスレーザを照射することにより、シート（束）を所望形状に切断することができる。 40

【 0 0 5 3 】

ところで、図 3 に示すように、シート搬送方向における照射位置は、即ちシートの切断（カット）位置は、加工搬送ローラ対 4 0 2 の端から L 2 、加工搬送ベルト対 4 0 3 の端から L 1 の位置となっている。また、加工搬送ローラ対 4 0 2 の軸中心と加工搬送ベルト対 4 0 3 の駆動プーリ 4 0 4 の軸中心との間の距離（以下、搬送軸間距離（ニップ間寸法）という）は L 3 である。さらに、照射位置と加工搬送ベルト対 4 0 3 の駆動プーリ 4 0 50



4の軸中心との間の距離(寸法)はL4である。

【0054】

また、加工搬送ローラ対402付近には、シートを案内するガイド対415が設けられており、このガイド対415にはタイミングセンサS1が設けられている。そして、このタイミングセンサS1からの検出信号に基づき、レーザ発振装置408の照射タイミングが決定される。

【0055】

なお、このガイド対415の下方にはレーザにより切断加工されたシートの残り屑を回収する回収手段である屑箱413が取り付けられている。ここで、このガイド対415の上部ガイド415aは、レーザ照射部下流においてシートを加工搬送ベルト対403のニップに導くことができるようにテーパ形状をなしている。また、下部ガイド415bも、加工搬送ベルト対403のニップに導けるようにテーパ形状が設けられている。そして、このようにガイド対415にテーパを形成することにより、加工搬送ローラ対402からのシートを加工搬送ベルト対403間に確実に受け渡しすることができる。

【0056】

なお、加工搬送ローラ対402と加工搬送ベルト対403との間には、不図示のガイド部材が設けられており、このガイド部材により支持されながらシートは、レーザ加工部410の下方を通過するようになっている。なお、このガイド部材にはレーザが走査する全域に渡って、不図示のレーザ加工用の穴が開けられており、この穴の下方に、屑箱413が配設されている。

【0057】

ここで、この屑箱413の上面にはレーザ走査領域よりも広い回収口が設けられており、これにより加工搬送ローラ対402と加工搬送ベルト対403の間で生じる全ての屑を受け取ることができる。なお、エア放出ノズル411は、屑が屑箱413に確実に落下するようにアシストするものである。

【0058】

また、屑箱413には、屑の満載を検出する満載検出手段である満載検知センサ414が設けられている。ここで、この満載検知センサ414は、図4に示すように発光部414a、受光部414bを備えた光学式センサであり、レーザ光の照射位置、即ち切断加工位置から下方にレーザ走査方向に平行して発光部414a、受光部414bに分かれて取り付けられている。そして、このように発光部414a、受光部414bを配置することにより、満載検出センサ414は加工範囲内、即ちレーザ走査方向に位置している屑を確実に検出できる。

【0059】

また、この満載検知センサ414の満載検出位置は、屑箱413に收容された屑にレーザ発振装置408からのレーザ光が照射されても、屑が過熱されることがないようにレーザ光の焦点範囲から十分にずれた位置に設定されている。そして、このように満載検知センサ414の満載検出位置を設定することにより、即ち満載検出位置をレーザ加工が可能なレーザ光の焦点範囲よりも十分に下方に設定することにより、屑箱413に回収された屑の過熱を防ぐことができる。

【0060】

なお、この満載検出センサ414が所定時間、屑ありを検出すると、レーザ発振装置408からのパルスレーザ発振は中断され、ユーザに屑箱413の屑捨てを促すアラームを出す。そして、この後、屑の廃棄が行われ、センサ414の応答がOFFとなれば、動作は再び継続される。

【0061】

次に、このように構成されたフィニッシャ500におけるシート(束)切断処理における各部の動作について説明する。

【0062】

ユーザの設定が終了し、スタート信号が送られると、画像形成装置本体10によりシー

10

20

30

40

50

トに画像が形成され、この後、画像が形成されたシートは順次、プリンタ300の排紙ローラ118から排出される。そして、このように排出されたシートは、まずフィニッシャ500の入り口ローラ502で受け取られ、この後、シートサイズに応じた位置に移動しているフラップ511, 512を通過して、処理トレイ506に収容される。

【0063】

次に、このように処理トレイ506に収容されたシートは、重力方向の力を受けて先端がストッパ507に当接して位置決めされる。この後、幅方向に広がって待機していた整合板対509がシートを挟みこむことにより、幅方向の整合がなされる。そして、この動作をシート束の最終ページまで繰り返すことにより、図5に示すように所望の枚数のシートPの束PAが処理トレイ506に整合収納され、この後、選択的にステイプラ508による針綴じ動作が行われ、シート束PAが綴じられる。

10

【0064】

次に、離間状態で待機していた束搬送ローラ対510によるシート束PAの挟持が行われると共に、ストッパ507が退避位置へ移動する。この後、束搬送ローラ対510により挟持されたシート束PAは、搬送モータM1と加工搬送モータM3が同期して駆動することで、下流へ搬送される。

【0065】

次に、切断処理が設定されている場合は、シート束PAの先端をタイミングセンサS1で検出することにより、図6に示すようにシート束PAの搬送と同期を取ってレーザ加工部410によるレーザ切断加工が施される。なお、このようなレーザ加工時には、エア放出ノズル411からエアが屑箱413に向けて放出されており、屑Pdが成果物に付着して搬送されたり、ガイド間に飛散したりすることはなく、確実に屑箱413に収容される。

20

【0066】

このように、2つの搬送手段間でシート束PAに対してレーザ光を照射することにより、シート束PAの任意の個所を切断することが可能であり、この切断処理で生じる屑Pdを確実に屑箱413に収容することができる。

【0067】

また、レーザ切断加工が実行される毎に、後述する図7に示すフィニッシャ制御部501(CPU回路部150)は、満載検知センサ414の監視を行う。ここで、満載検知センサ414の応答がOFFである時、即ち満載検知センサ414が透過状態のとき、図6のHに示す収納された屑Pdの上面位置は満載検知センサ414より下方となり、レーザが照射されても、その焦点範囲は屑Pdの上面からずれている。そして、この状態のときには、レーザが照射された場合でも、レーザは、屑Pdを過熱するエネルギーはなく、レーザ加工の継続が許可される。

30

【0068】

一方、満載検知センサ414がONとなり、このON時間が、屑Pdが落下する所定時間を超えた場合、即ち満載検知センサ414が遮蔽状態のとき、収納された屑Pdは満載検知センサ414より上方、即ち焦点範囲に近いと判断される。

【0069】

そして、この状態のときには、レーザにより屑Pdが過熱されるおそれがあるため、レーザ切断処理は中断され、ユーザに対して屑Pdの廃棄アラームが出される。なお、このように廃棄アラームが出された後、屑Pdの廃棄が行われるとセンサ414の応答がOFFとなり、これによりレーザ切断加工動作は再び開始される。

40

【0070】

次に、このように切断処理されたシート束PA、即ち成果物は、紙面位置で待機しているスタックトレイ700に、加工搬送ベルト対403により排出される。このとき、成果物は、レーザ加工切断されたレーザ加工位置からスタックトレイ700まで搬送方向で連続した搬送面をもつ加工搬送ベルト対403により搬送されるため、その搬送方向の長さによらず搬送、排出動作が可能となる。

50

## 【 0 0 7 1 】

この動作を所望の束数分繰り返し、ジョブは終了される。なお、加工搬送ベルト対 4 0 3 の代わりに、少なくとも成果物の幅方向の長さよりも長い連続した搬送面を有する複数の搬送ローラを、成果物の搬送方向長さよりも狭いピッチ（間隔）で搬送方向に配するようにしても、この作用は変わらない。

## 【 0 0 7 2 】

図 7 は、このような構成の画像形成装置全体の制御ブロック図であり、図 7 に示すように、1 5 0 は制御手段を構成する CPU 回路部である。そして、この CPU 回路部 1 5 0 は、不図示の CPU、ROM 1 5 1、RAM 1 5 2 を内蔵し、ROM 1 5 1 に格納されている制御プログラムにより原稿給送装置制御部 1 0 1、イメージリーダ制御部 2 0 1、プリンタ制御部 3 0 1 を制御する。また、この CPU 回路部 1 5 0 は画像信号制御部 2 0 2、切断信号制御部 4 0 1、フィニッシャ制御部 5 0 1 を制御する。

10

## 【 0 0 7 3 】

ここで、RAM 1 5 2 は、制御データを一時的に保持し、また、制御に伴う演算処理の作業領域として用いられるものであり、原稿給送装置制御部 1 0 1 は、原稿給送装置 1 0 0 を CPU 回路部 1 5 0 からの指示に基づき駆動制御するものである。イメージリーダ制御部 2 0 1 は、スキャナユニット 1 0 4、イメージセンサ 1 0 9 等に対する駆動制御を行い、イメージセンサ 1 0 9 から出力されたアナログ画像信号を、既述したように画像信号制御部 2 0 2 に転送するものである。

## 【 0 0 7 4 】

画像信号制御部 2 0 2 は、イメージセンサ 1 0 9 からのアナログ画像信号をデジタル信号に変換した後に各処理を施し、このデジタル信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部 3 0 1 に出力するものである。また、コンピュータ 2 1 0 から外部 I / F 2 0 9 を介して入力されたデジタル画像信号に各種処理を施し、このデジタル画像信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部 3 0 1 に出力するものである。なお、この画像信号制御部 2 0 2 による処理動作は、CPU 回路部 1 5 0 により制御される。プリンタ制御部 3 0 1 は、入力されたビデオ信号に基づき既述した露光制御部 1 1 0 を駆動するものである。

20

## 【 0 0 7 5 】

なお、図 7 において、1 5 3 は画像形成装置本体に設けられた操作部であり、この操作部 1 5 3 は、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を示す情報を表示するための表示部等を有している。そして、各キーの操作に対応するキー信号を CPU 回路部 1 5 0 に出力すると共に、CPU 回路部 1 5 0 からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

30

## 【 0 0 7 6 】

切断信号制御部 4 0 1 はコンピュータ 2 1 0 から外部 I / F 2 0 9 を介して入力されたデジタル切断信号に各種処理を施し、このデジタル画像信号をビデオ信号に変換してフィニッシャ制御部 5 0 1 に出力する。この切断信号制御部 4 0 1 による処理動作は、CPU 回路部 1 5 0 により制御される。

## 【 0 0 7 7 】

フィニッシャ制御部 5 0 1 はフィニッシャ 5 0 0 に搭載され、CPU 回路部 1 5 0 と情報のやり取りを行うことによってレーザ加工部を含むフィニッシャ全体の駆動制御を行うものである。本実施の形態において、フィニッシャ制御部 5 0 1 がフィニッシャ 5 0 0 に搭載された構成について説明するが、CPU 回路部 1 5 0 と一体的に画像形成装置本体側に設け、画像形成装置本体側から直接制御するようにしてもよい。切断信号制御部 4 0 1 からビデオ信号が入力されると、このビデオ信号に基づき、あるいは操作部 1 5 3 からのシートの搬送方向長さ、シートの先端部分の切断加工長さ及びシートの後端部分の切断加工長さ等の切断加工情報に基づきレーザ加工部 4 1 0 を駆動する。

40

## 【 0 0 7 8 】

次に、フィニッシャ制御部 5 0 1 及び切断信号制御部 4 0 1 におけるレーザ加工制御について図 8 に示すフローチャートを用いて説明する。

50

## 【 0 0 7 9 】

ユーザの操作によるカット情報は入力手段であるコンピュータ 2 1 0 で設定され、外部インターフェース 2 0 9 を介して切断信号制御部 4 0 1 に送られる。なお、このような切断加工情報（カット情報）としては、先端カット処理を行う場合のカット量、穴明け処理を行う場合の穴あけ量、後端カット処理を行う場合のカット量、及び綴じ処理されたシート束の切断の有無等の情報が含まれる。また、このようなカット情報、即ちシートの先端部分の切断加工長さ及びシートの後端部分の切断加工長さ、あるいはシートの搬送方向長さ等を入力手段である操作部 1 5 3 により入力しても良い。

## 【 0 0 8 0 】

ここで、切断信号制御部 4 0 1 は、まずカット情報にシート先端に対するカット（切断）処理が含まれているかを判断する（STEP 1）。 10

## 【 0 0 8 1 】

ここで、先端カット処理がある場合は（STEP 1 の Y）、図 9 に示す切断処理後のシート（以下、最終成果物という）の搬送方向長さ  $l$  と、既述した図 3 に示す搬送軸間距離  $L 3$  とを比較する（STEP 2）。

## 【 0 0 8 2 】

ここで  $l < L 3$  のときは（STEP 2 の N）、レーザ切断後に、最終成果物を加工搬送口ーラ対 4 0 2 から加工搬送ベルト対 4 0 3 に受け渡すことができなくなる。このため、この場合は、ジョブを禁止するよう動作開始前に操作部 1 5 3 の不図示の表示部にアラームを表示する（STEP 1 3）。 20

## 【 0 0 8 3 】

一方、 $l \geq L 3$  のときは（STEP 2 の Y）、次に図 9 に示す最終成果物から切断する先端部分（以下、先端不要部という）の搬送方向長さ  $l 1$  と、照射位置と加工搬送ベルト対 4 0 3 の端までの寸法  $L 1$ （図 3 参照）とを比較する（STEP 3）。ここで、 $l 1 \geq L 1$  であれば（STEP 3 の Y）、レーザ加工部によって切断された屑は、自重により落下して、屑箱 4 1 3 への収容が可能である。

## 【 0 0 8 4 】

しかし、 $l 1 < L 1$  のときには（STEP 3 の N）、先端不要部が切断される際、先端不要部の先端が加工搬送ベルト対 4 0 3 に達しているため、そのままでは発生した屑、即ち先端不要部が落下することなく、加工搬送ベルト対 4 0 3 により搬送されてしまう。 30

## 【 0 0 8 5 】

したがって、このときは、即ちシートの先端部分の切断加工位置が、切断加工を開始するときにシートの先端が加工搬送ベルト対 4 0 3 に達する位置と判断した場合には、 $l 1 \geq L 1$  になるような細分化信号を作成する（STEP 1 4）。これにより、シートの先端が加工搬送ベルト対 4 0 3 に達する前にシートの切断加工位置とシート先端との間の部分を切断加工することができる。

## 【 0 0 8 6 】

次に、穴あけ処理があるかを判断する（STEP 4）。なお、先端切断が無い場合にも（STEP 1 の N）、次に、穴あけ処理があるかを判断する（STEP 4）。ここで、穴あけ処理がある場合（STEP 4 の Y）、図 9 に示すシート P の穴あけにより切断される中間切断部分 P c の搬送方向長さ  $l 2$  と、照射位置と加工搬送ベルト対 4 0 3 の端までの寸法  $L 1$  とを比較する（STEP 5）。 40

## 【 0 0 8 7 】

ここで、 $l 2 \geq L 1$  であれば（STEP 5 の Y）、レーザによって切断された屑は、自重により落下して、屑箱 4 1 3 への収容することができる。しかし、 $l 2 < L 1$  のときには（STEP 5 の N）、穴あけの際、切断部分 P c の先端が加工搬送ベルト対 4 0 3 に達しているため、そのままでは発生した屑、即ち切断部分 P c が落下することなく、加工搬送ベルト対 4 0 3 により搬送されてしまう。

## 【 0 0 8 8 】

したがって、このときは、即ち穴あけ加工位置が、穴あけが終了する前に穴の先端が加 50

工搬送ベルト対 403 に達する位置と判断した場合には、 $L1 > L1$  になるような細分化信号を作成する (STEP 15)。つまり、穴あけ処理を行う場合でも、発生した屑を屑箱 413 に収容するため、 $L2 > L1$  のときには、 $L1 > L1$  になるような細分化信号を作成する。これにより、穴の先端が加工搬送ベルト対 403 に達する前にシートの穴あけ部分を切断加工することができる。

【0089】

次に、後端の切断 (カット) 処理があるかを判断する (STEP 6)。なお、穴あけ処理がない場合にも (STEP 4 の N)、次に、後端の切断 (カット) 処理があるかを判断する (STEP 6)。

【0090】

ここで、後端の切断処理がある場合は (STEP 6 の Y)、最終成果物の搬送方向長さ  $l$  と、図 3 に示す中間切断位置と加工搬送ベルト対 403 の駆動プーリ 404 の軸中心との間の寸法  $L4$  とを比較する (STEP 7)。ここで、後端の切断処理は、シート P が加工搬送ベルト対 403 に受け渡された後に行われる為、 $l > L4$  の成果物しか得ることができない。したがって、 $l < L4$  のときは (STEP 7 の N)、ジョブを禁止するよう動作開始前に操作部 153 の表示部にアラームを表示する (STEP 16)。

【0091】

一方、 $l > L4$  のときは (STEP 7 の Y)、次に図 9 に示す切断する後端部分 (以下、後端不要部という) の搬送方向長さ  $l3$  と、図 3 に示す加工搬送ローラ対 402 の端から加工搬送ベルト対 403 の端までの寸法  $L1 + L2$  とを比較する (STEP 8)。こ

10

20

【0092】

しかし、 $l3 > L1 + L2$  のときには (STEP 8 の N)、後端不要部は、切断された後、加工搬送ベルト対 403 に達することができるため、そのままでは発生した屑、即ち後端不要部が落下することなく、加工搬送ベルト対 403 により搬送されてしまう。

【0093】

したがって、このとき、即ち後端部分の切断加工位置が、切断された後端部分の搬送方向長さが加工搬送ローラ対 402 から加工搬送ベルト対 403 までの寸法より長くなる位置と判断した場合は、 $l3 > L1$  になるような細分化信号を作成する (STEP 17)。これにより、切断加工されたシートの後端部分とシート後端との間の部分を加工搬送ローラ対 402 の端から加工搬送ベルト対 403 との間隔よりも短くなる位置で切断加工することができる。

30

【0094】

なお、STEP 14、STEP 15 及び STEP 17 で作成された切断信号はフィニッシュ制御部 501 に送られる。そして、フィニッシュ制御部 501 は、細分化信号に基づきレーザ加工部 410 を制御し、先端不要部、切断部分 P<sub>c</sub> 及び後端不要部を、図 9 の破線で示すように分割して切断する。なお、この分割された切断部分の搬送方向長さは、自重により落下して、屑箱 413 への収容が可能となるよう  $L1$  よりも短くなっている。

【0095】

次に、加工シートは綴じシート束であるかを判断する (STEP 9)。なお、後端の切断処理がない場合にも (STEP 6 の N)、次に、加工シートは綴じシート束であるかを判断する (STEP 9)。

40

【0096】

なお、本実施の形態においては、シート束を綴じる際、図 10 の (a) に示すように奥側 1 箇所を針 X で綴じる方法と、図 10 の (b) に示すように切断加工により、送出予定の全ての成果物 P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub> について綴じ針 X が存在するように綴じる方法がある。

【0097】

そこで、加工シートが綴じられたシート束である場合は (STEP 9 の Y)、次に綴じられたシート束 P<sub>A</sub> が、図 10 の (b) に示すように、全ての成果物 P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub> に綴じ針

50

Xが有るかを判断する（STEP10）。

【0098】

ここで、全ての成果物P1、P2に綴じ針が有る場合には（STEP10のY）、また加工シートが綴じられたシート束でない場合にも（STEP9のN）、切断信号制御部401は、レーザ加工開始信号をフィニッシャ制御部501に出力する。そして、フィニッシャ制御部501は、このレーザ加工開始信号に基づき、レーザ加工を開始する（STEP11）。

【0099】

なお、シート束PAが図10の（a）に示すように、全ての成果物P1、P2には綴じ針Xがない場合には（STEP10のN）、シート束PAを走査方向に切断すると、針Xで綴じられていない側の成果物P2は、未綴じ状態で搬送されるようになる。そして、このように未綴じ状態で搬送されると、成果物P2はスタックトレイ700に搬送される前に、散乱して搬送不良に陥るおそれがある。したがって、この場合は、ジョブを禁止するよう動作開始前に操作部153の表示部にアラームを表示する（STEP18）。 10

【0100】

次に、このような切断信号制御部401からの各種信号に基づき、フィニッシャ制御部501はレーザ加工を開始し、全てのシート束が排出完了すると（STEP12のY）、レーザ切断加工を終了し、次のジョブに備える。

【0101】

なお、加工された成果物、例えば図10の（b）に示す成果物P1、P2は、加工搬送ベルト対403により、スタックトレイ700に積載される。ここで、スタックトレイ700は、積載されるシートの枚数に関わらず、加工搬送ベルト対403より所定量下降した積載位置となるように、不図示の紙面センサの出力に基づいて正逆転させるトレイモータM5により昇降するようになっている。 20

【0102】

ところで、このようなスタックトレイ700に排出される際、成果物P1、P2は、連続した搬送面をもつ加工搬送ベルト対403によりレーザ加工位置からスタックトレイ700まで搬送されるため、その搬送方向の長さによらず搬送、排出動作は可能である。

【0103】

なお、これまでの説明においては、シート束PAを走査方向に複数切断する場合について述べてきたが、図11に示すようにシート束PAを副走査方向に複数切断することもできる。なお、この場合、図11の（b）に示すように全ての成果物P1～P4に綴じ針が有る場合には、レーザ加工を開始する。 30

【0104】

一方、図11の（a）に示すように、全ての成果物P1、P2には綴じ針Xがない場合には、シート束PAを副走査方向に切断すると、針Xで綴じられていない側の成果物P2は、未綴じ状態で搬送されるようになる。この場合は、既述したようにジョブを禁止するよう動作開始前に操作部153の表示部にアラームを表示する。

【0105】

また、シート束PAを副走査方向に切断する場合、図12に示すように成果物P1～P4の間に不要部Pwがある場合には、先端切断がある場合と同様に、不要部PwをL1以下の長さに細分化信号を作成して、切断処理を実行する。 40

【0106】

なお、このように切断加工された成果物P1～P4は、幅方向に狭くなるが、加工搬送ベルト対403は搬送されるシートの幅方向全域を支持できる面を有しているので、スタックトレイ700までの搬送に支障はない。

【0107】

このように、シート（束）Pを切断加工する前に、成果物の加工搬送ベルト対403による搬送が可能かを判断し、可能と判断した場合にレーザ加工部410を駆動することにより、成果物を確実に搬送することができる。この結果、搬送パス10内での紙詰まりの 50

発生を防ぐことができる。

【0108】

さらに、既述したようにシートの加工位置に応じてレーザ加工部410の駆動を制御することにより、シートが加工される際に生じるシートの屑Pdを、レーザ加工位置の下方に設けられた屑箱413に確実に落下させることができる。これにより、シートが加工される際に生じるシートの屑Pdを確実に回収することができる。

【0109】

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0110】

図13は、本実施の形態に係るシート処理装置であるフィニッシャ500の概略構成を示す図である、なお、図13において、既述した図2と同一符号は、同一、又は相当部分を示している。 10

【0111】

ここで、本実施の形態においては、切断部400をプリンタ300の排紙ローラ118と製本処理部550の間に設けている。

【0112】

この場合、排紙ローラ118から排出されるシートは加工搬送ローラ対402に受け渡され、レーザ切断部400を通過して、処理トレイ506に収納される。この後、シートは、整合、ステイブル処理が行われた後、束排出口ローラ513によりスタックトレイ700に排出される。なお、束排出口ローラ513は搬送モータM1で駆動される。 20

【0113】

ここで、本実施の形態の場合、処理トレイ506の上流でレーザ切断処理が行われる為、1枚1枚任意の形状に切断したシートからなる製本を行うことができる。しかし、所望とされる成果物の搬送方向長さLは、レーザ切断部400より下流の搬送ローラピッチ(軸間距離)以上でなければ搬送ができない。

【0114】

例えば、本実施の形態において、第2搬送手段を構成する束搬送ローラ対510と束排出口ローラ513とのピッチL5が、最大搬送ピッチとすると、L<L5の必要がある。したがって、本実施の形態の場合は、図14に示すフローチャートのように、カット情報が送られると、切断信号制御部401は、まず成果物の搬送方向長さLと、束搬送ローラ対510と束排出口ローラ513とのピッチL5とを比較する(STEP0)。 30

【0115】

ここで、L<L5ならば(STEP0のY)、次にカット情報にシート先端に対するカット(切断)処理が含まれているかを判断する(STEP1)。また、ここでL<L5のときは(STEP0のN)、ジョブを禁止するよう動作開始前に操作部153の不図示の表示部にアラームを表示する(STEP02)。

【0116】

なお、この後、切断信号制御部401は、加工シートが綴じシート束であるかの判断を行わないことを除いて、既述した図8に示すフローチャートと同じSTEP2~STEP8までの処理を行う。 40

【0117】

つまり、本実施の形態においても、シートの搬送方向長さ、シートの先端部分の切断加工長さ及びシートの後端部分の切断加工長さに応じて、即ちシートの加工位置に応じてレーザ加工部410の駆動を制御するようにしている。これにより、切断されたシートの屑Pdを屑箱413に落下させることができ、この結果、シートが加工される際に生じるシートの屑Pdを、レーザ加工位置の下方に設けられた屑箱413に確実に回収することができる。

【0118】

そして、この後、切断信号制御部401からの各種信号に基づき、フィニッシャ制御部501はレーザ加工を開始し(STEP11)、全てのシート束が排出完了すると(STEP 50

P 1 2 の Y )、次のジョブに備える。

【 0 1 1 9 】

ところで、本実施の形態の場合においても、レーザ切断部 4 0 0 において既述した図 1 2 に示すような副走査方向にシートを切断する場合がある。この場合でも、成果物を確実に搬送するためには、レーザ切断部 4 0 0 より下流に位置する搬送ローラ 5 0 4 , 5 0 5 , 5 1 0 , 5 1 3 としては、成果物の搬送方向と直交する方向の全域を支持する連続した搬送面を有するものを用いるようにする。

【 0 1 2 0 】

なお、これまでは針綴じしたシート束 P A の切断処理について述べてきたが、針綴じを行わない場合、又は 1 枚毎の搬送であってもレーザ切断処理の動作は変わらない。また、これまでの説明においては、周知のポリゴンミラーを使用してレーザ光を幅方向に走査する場合について説明したが、レーザ発振装置 4 0 8 自体を別の駆動手段を設けることにより走査させても勿論よい。

【 0 1 2 1 】

さらに、これまでの説明において、製本処理部 5 5 0 は、ステイブラ 5 0 8 を用いた平綴じ製本処理を行うものを例に挙げたが、製本処理部 5 5 0 としては中綴じ製本処理、糊付け製本処理、テープ製本処理、糸綴じ製本処理を行うものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 2 2 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係るシート処置装置を備えた画像形成装置の概略構成を示す図。

【図 2】上記シート処置装置であるフィニッシャの概略構成を示す図。

【図 3】上記フィニッシャに設けられたレーザ加工部の詳細を説明する図。

【図 4】上記レーザ加工部の上視図。

【図 5】上記フィニッシャのシート切断処理動作を説明する第 1 の図。

【図 6】上記フィニッシャのシート切断処理動作を説明する第 2 の図。

【図 7】上記画像形成装置の制御ブロック図。

【図 8】上記フィニッシャのレーザ加工制御を説明するフローチャート。

【図 9】上記レーザ加工部により切断されるシートの切断部分を説明する上視図。

【図 1 0】上記レーザ加工部により走査方向に切断される綴じシート束の切断を説明する上視図。

【図 1 1】上記レーザ加工部により副走査方向に切断される綴じシート束の切断を説明する上視図。

【図 1 2】上記レーザ加工部により副走査方向に切断されるシートの切断を説明する上視図。

【図 1 3】本発明の第 2 の実施の形態に係るシート処理装置であるフィニッシャの概略構成を示す図。

【図 1 4】上記フィニッシャのレーザ加工制御を説明するフローチャート。

【図 1 5】従来のシート処理装置の構成を示す図。

【符号の説明】

【 0 1 2 3 】

1 5 0	C P U 回路部
2 1 0	コンピュータ
3 0 0	プリンタ部
4 0 0	レーザ切断部
4 0 1	切断信号制御部
4 0 2	加工搬送ローラ対
4 0 3	加工搬送ベルト対
4 0 8	レーザ発振装置
4 1 0	レーザ加工部

10

20

30

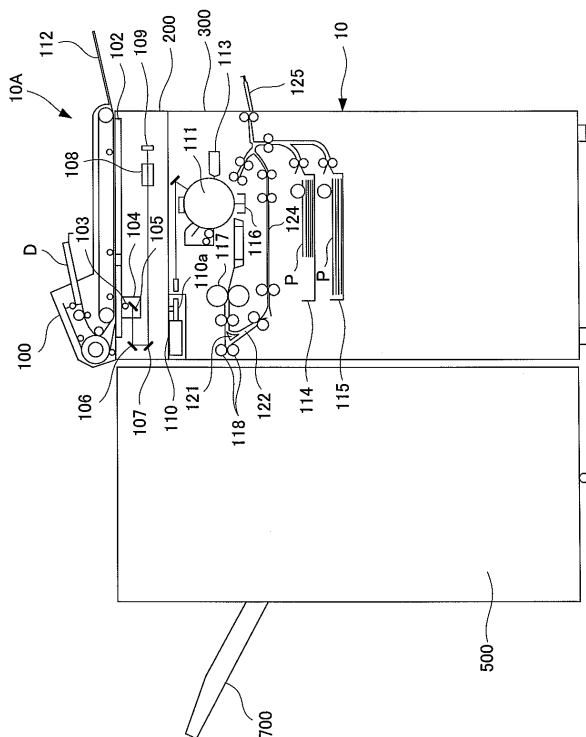
40

50

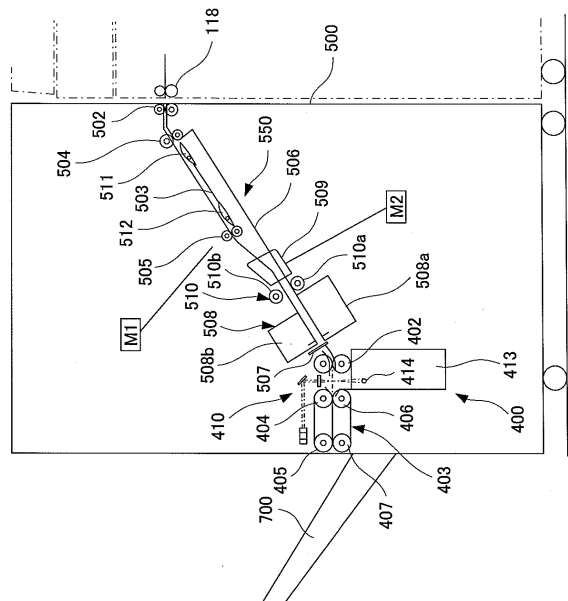


4 1 3	屑箱
4 1 4	満載検知センサ
4 1 8	ポリゴンミラー
5 0 1	フィニッシャ制御部
5 0 6	処理トレイ
5 0 7	ストッパ
5 0 9	整合板対
5 1 0	束搬送ローラ対
5 1 3	束排出口ローラ
5 5 0	製本処理部
7 0 0	スタックトレイ
P	シート
P d	屑

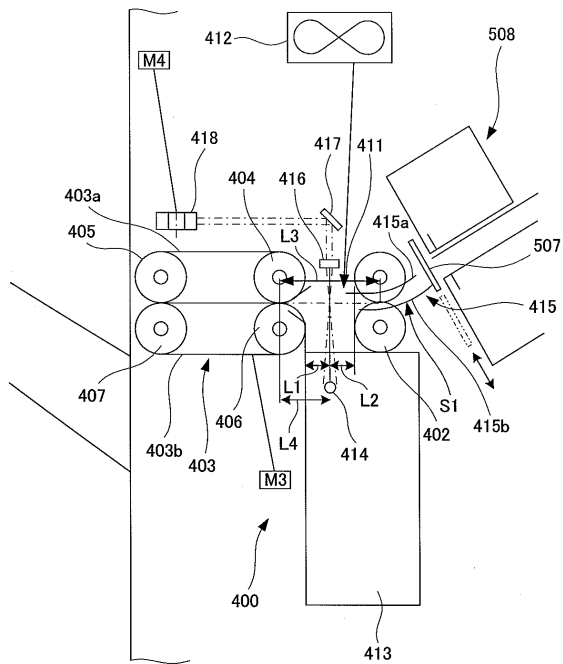
【図 1】



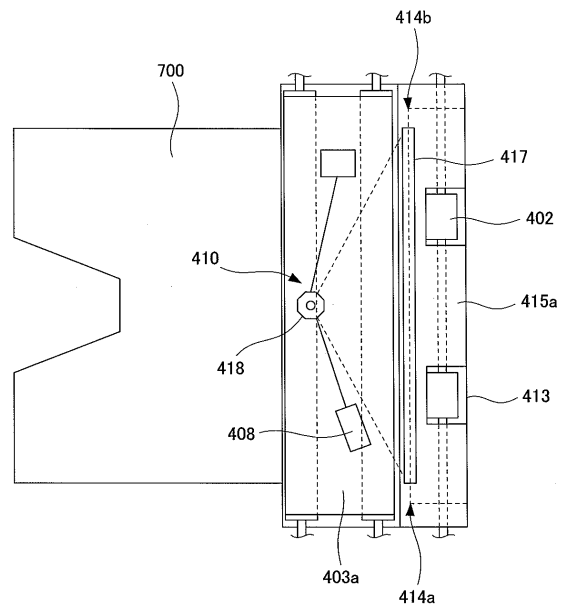
【図 2】



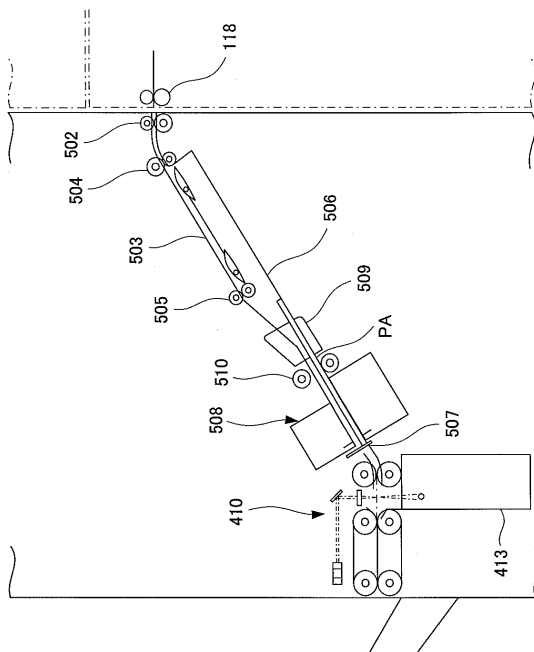
【図 3】



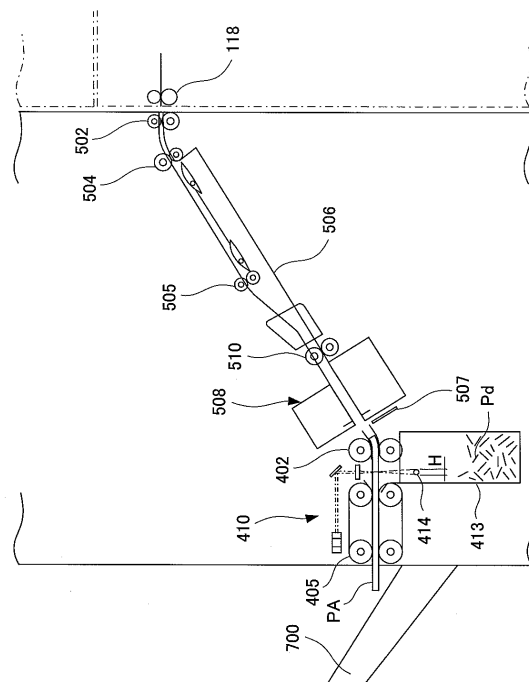
【図 4】



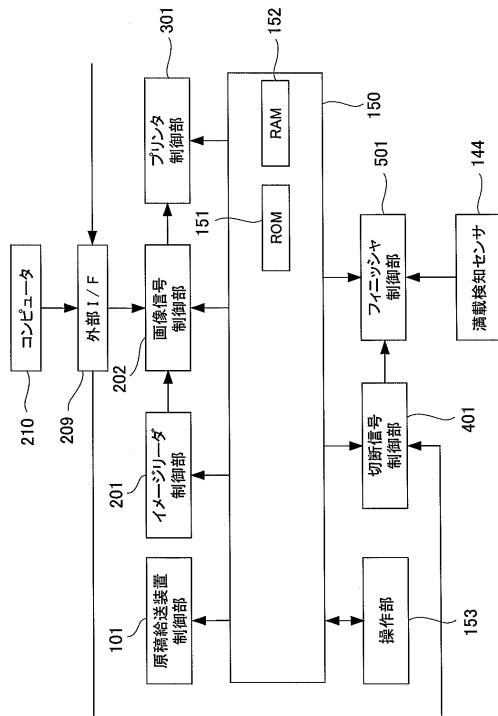
【図 5】



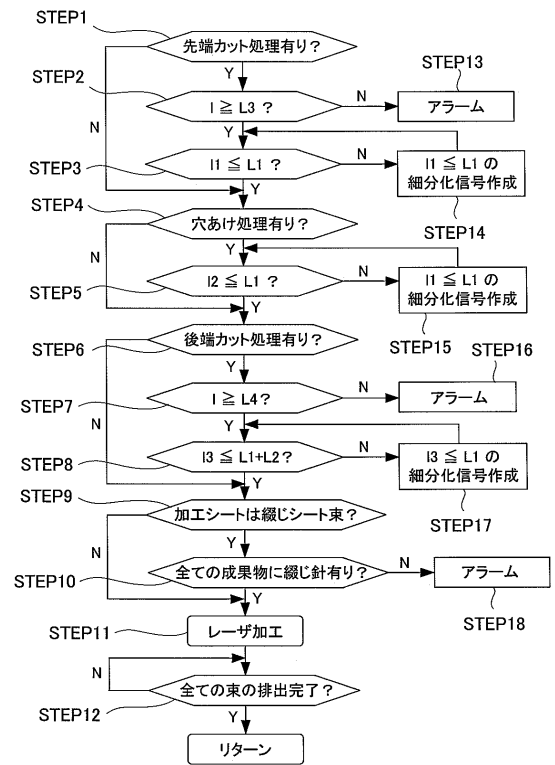
【図 6】



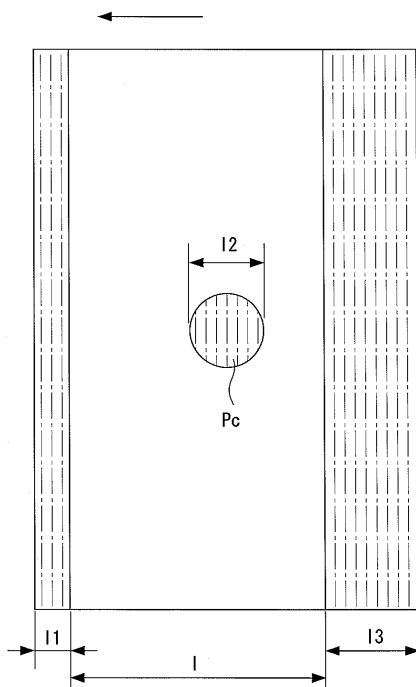
【図 7】



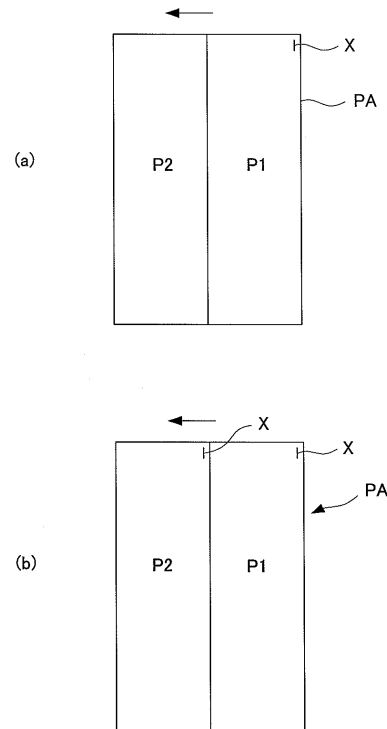
【図 8】



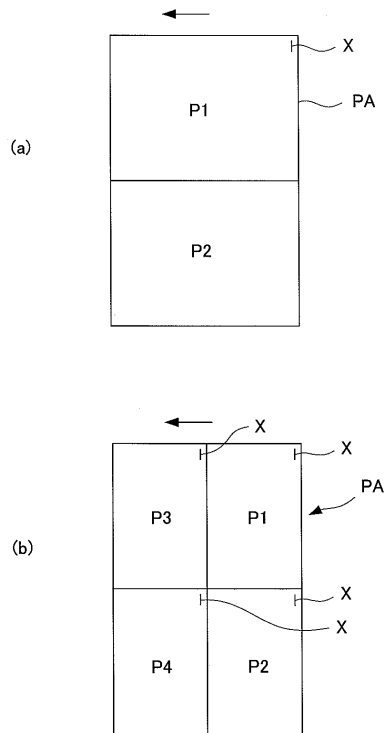
【図 9】



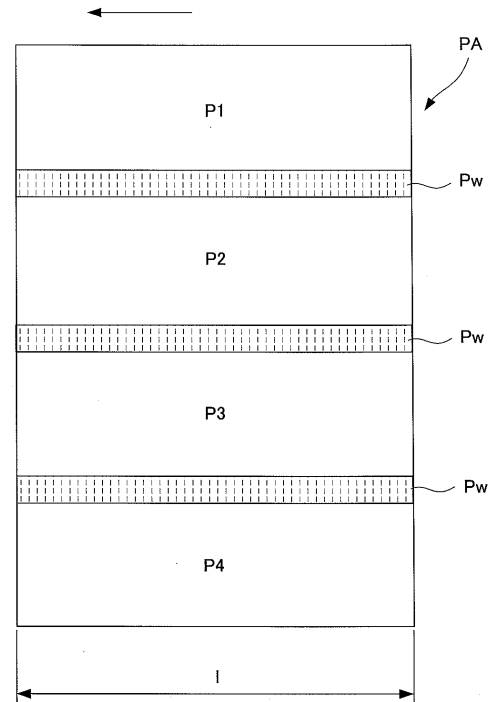
【図 10】



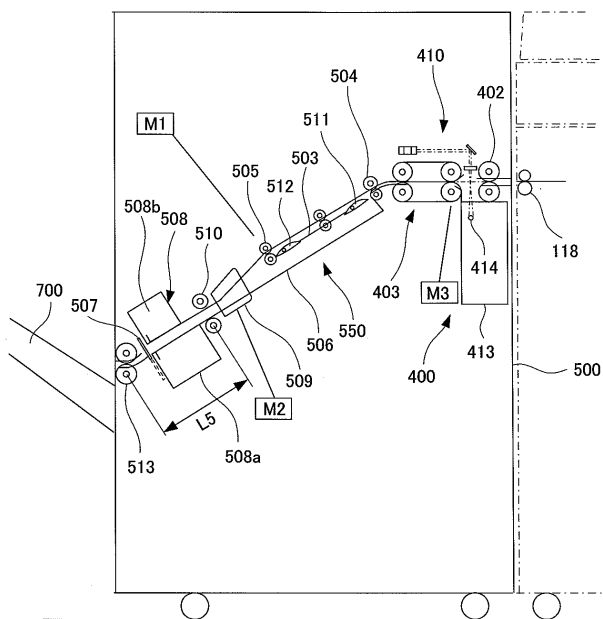
【図 1 1】



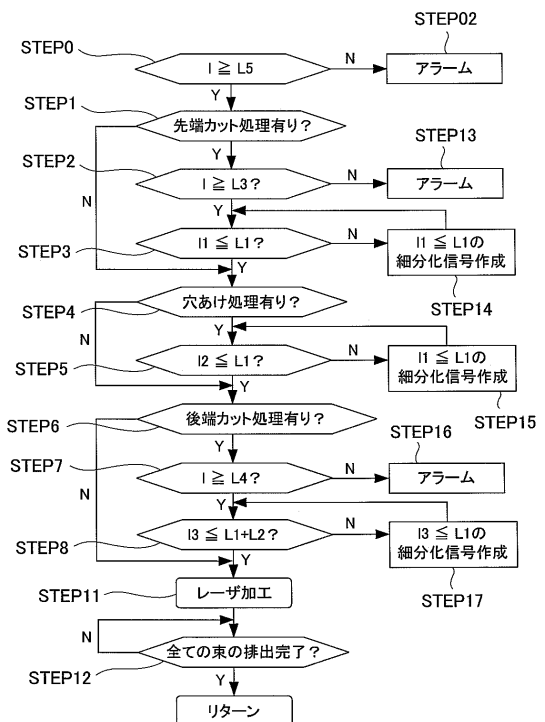
【図 1 2】



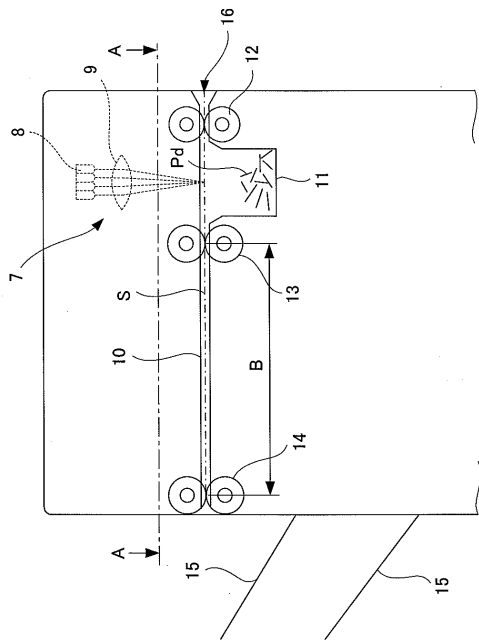
【図 1 3】



【図 1 4】



【 図 1 5 】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード ( 参考 )

**B 2 3 K 26/40 (2006.01)**

B 2 3 K 26/40

**B 2 3 K 26/16 (2006.01)**

B 2 3 K 26/16

**B 2 3 K 101/16 (2006.01)**

B 2 3 K 101:16