

(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2017-159477

(P2017-159477A)

(43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 4 B 5/00 (2006.01)	B 4 4 B 5/00 A	3 F 1 0 2
B 6 5 H 37/00 (2006.01)	B 6 5 H 37/00	3 F 1 0 8
B 6 5 H 3/08 (2006.01)	B 6 5 H 3/08	3 F 3 4 3
B 6 5 H 9/00 (2006.01)	B 6 5 H 9/00 A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2016-43687 (P2016-43687)	(71) 出願人	516257958
(22) 出願日	平成28年3月7日 (2016.3.7)		株式会社ワールドベンチャー
			東京都中央区日本橋3丁目2番2号
		(74) 代理人	100110629
			弁理士 須藤 雄一
		(74) 代理人	100166615
			弁理士 須藤 大輔
		(72) 発明者	星山 勇一
			東京都中央区八重洲一丁目8番17号 セ
			ムコ株式会社内
		Fターム(参考)	3F102 AA00 AB01 AB02 AB05 BA02
			BB04 DA02 EA13
			3F108 GA10
			3F343 FA06 FA09 FA14 FB00 FC30
			GA01 GD01 JB05 KB04 KB06
			KB17 LA04 LA14 LD07

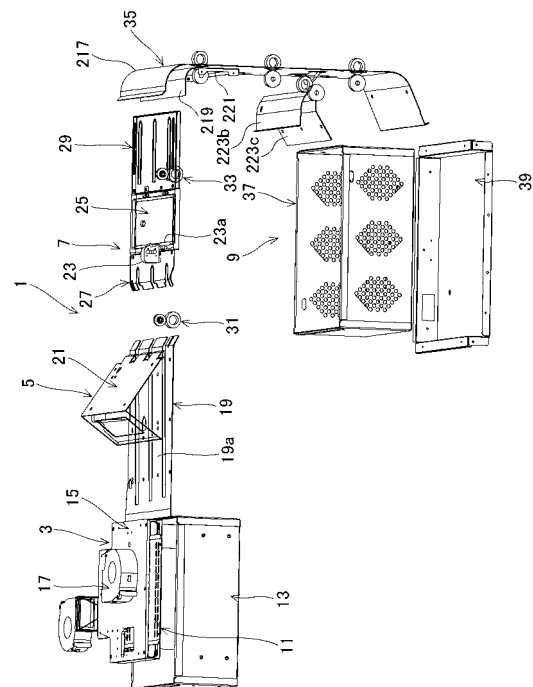
(54) 【発明の名称】 自動連続画像彫刻装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】シート状彫刻媒体に無理なく連続して自動的に画像を彫刻させ、且つ装置の小型化を可能にする自動連続画像彫刻装置及び方法を提供する。

【解決手段】重ねられたシート状彫刻媒体の最上位を面方向に向けて送り出す媒体搬出部3と、媒体搬出部3から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面19aに引き継いで搬送姿勢を整えながら画像彫刻部7へ面方向に搬送する引継ぎ搬送部5と、シート状彫刻媒体を引き継いだ後に検出した基準位置から引継ぎ搬送部5側へ搬送を戻し位置決めて画像を彫刻する画像彫刻部7と、画像彫刻部7から搬出されるシート状彫刻媒体を画像彫刻部7の下方側に排出し収容する媒体排出部9とを備えたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

重ねられたシート状彫刻媒体の最上位を面方向に向けて送り出す媒体搬出部と、
前記媒体搬出部から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面に引き継いで搬送姿勢を整えながら画像彫刻部へ面方向に搬送する引継ぎ搬送部と、
前記シート状彫刻媒体を引き継いだ後に検出した基準位置から前記引継ぎ搬送部側へ搬送を戻し位置決めて画像を彫刻する画像彫刻部と、
前記画像彫刻部から搬出されるシート状彫刻媒体を画像彫刻部の下方側に排出し収容する媒体排出部と、
を備えたことを特徴とする自動連続画像彫刻装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の自動連続画像彫刻装置であって、
前記媒体搬出部は、重ねて収容されたシート状彫刻媒体の上方から下降して前記シート状彫刻媒体の最上位を吸着し規定位置に上昇して前記送り出しを行なう、
ことを特徴とする自動連続画像彫刻装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の自動連続画像彫刻装置であって、
前記引継ぎ搬送部は、前記媒体搬出部から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面上に引き継いで搬送方向の斜め前方へ漸次移動させ前記シート状彫刻媒体の側辺部を摺接させて搬送姿勢を整え前記画像彫刻部へ搬送するアライメントガイドを備えた、
ことを特徴とする自動連続画像彫刻装置。

20

【請求項 4】

請求項 1～3 の何れか 1 項記載の自動連続画像彫刻装置であって、
前記引継ぎ搬送部は、前記搬送面の上位側に配置されたリバースガイド部を備え、
前記画像彫刻部での前記シート状彫刻媒体の搬送の戻しを前記リバースガイド部が前記引継ぎ搬送部の搬送面の上位側へ切替ガイドすることで許容し、
前記引継ぎ搬送部は、次に引き継がれたシート状彫刻媒体を前記リバースガイド部の下側で前記搬送面上に待機させる、
ことを特徴とする自動連続画像彫刻装置。

【請求項 5】

重ねられたシート状彫刻媒体の最上位を面方向に向けて送り出す媒体搬出工程と、
前記媒体搬出工程から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面に引き継いで搬送姿勢を整えながら画像彫刻部へ面方向に搬送する引継ぎ搬送工程と、
前記シート状彫刻媒体を引き継いだ後に検出した基準位置から前記引継ぎ搬送工程側へ搬送を戻し位置決めて画像を彫刻する画像彫刻工程と、
前記画像彫刻工程から搬出されるシート状彫刻媒体を画像彫刻工程の下方側に排出し収容する媒体排出工程と、
を備えたことを特徴とする自動連続画像彫刻方法。

30

【請求項 6】

請求項 5 記載の自動連続画像彫刻方法であって、
前記媒体搬出工程は、重ねて収容されたシート状彫刻媒体の上方から下降して前記シート状彫刻媒体の最上位を吸着し規定位置に上昇して前記送り出しを行なう、
ことを特徴とする自動連続画像彫刻方法。

40

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 記載の自動連続画像彫刻方法であって、
前記引継ぎ搬送工程は、前記媒体搬出工程から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面上に引き継いで搬送方向の斜め前方へ漸次移動させ前記シート状彫刻媒体の側辺部を摺接させて搬送姿勢を整え前記画像彫刻工程へ搬送するアライメントガイドを備えた、
ことを特徴とする自動連続画像彫刻方法。

【請求項 8】

50

請求項 5～7 の何れか 1 項記載の自動連続画像彫刻方法であって、
前記引継ぎ搬送工程は、前記搬送面の上位側に配置されたリバースガイド部を備え、
前記画像彫刻工程での前記シート状彫刻媒体の搬送の戻しを前記リバースガイド部が前記引継ぎ搬送面の搬送面の上位側へ切替ガイドすることで許容し、

前記引継ぎ搬送工程は、次に引き継がれたシート状彫刻媒体を前記リバースガイド部の下側で前記搬送面上に待機させる、

ことを特徴とする自動連続画像彫刻方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、シート状彫刻媒体を画像彫刻する自動連続画像彫刻装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から磁気カード或いは合成紙上に画像を彫刻する機器が特許文献 1～3 として提案されている。これらの機器は、いずれも彫刻だけの単機能だけであり、連続した自動画像彫刻ができなかった。

【0003】

これに対し、出願人は特許文献 4 の自動連続画像彫刻装置を提案した。

【0004】

この自動連続画像彫刻装置は、クレジットカードなど、カードに画像彫刻するものでり、カード・マガジンと、カード・ディスペンサーと、リード・ライト・ユニットと、カード位置決め部と、カード搭載テーブルと、カード搬送部と、画像彫刻部と、カード収納マガジンと、カード搬送用ロボットとを備えている。

20

【0005】

カード・マガジンは、データをリード及びライト可能な長形状のカードを複数枚収納可能とし、カード・ディスペンサーは、カード・マガジンに収納されたカードをカード長尺方向へ順次繰り出す。

【0006】

リード・ライト・ユニットは、カード・ディスペンサーから繰り出されたカードを繰り出し方向で受け入れてデータのリード又はライトを行いカード長尺方向へ搬出する。

30

【0007】

カード位置決め部は、リード・ライト・ユニットから搬出されたカードをこの搬出方向で受け入れて位置決めを行う。

【0008】

カード搭載テーブルは、カード位置決め部で位置決め後のカードがカード短尺方向への移動により搭載され、カード搬送部は、カード搭載テーブルに搭載されたカードを搭載位置と画像彫刻位置との間でカード長尺方向へ搬送する。

【0009】

画像彫刻部は、カード搬送部で画像彫刻位置に搬送されてきたカードに対して制御部からの画像信号に従い彫刻針により画像彫刻を行う。

40

【0010】

カード収納マガジンは、画像彫刻部で画像彫刻後に前記搭載位置に搬送を戻された彫刻済カードをカード短尺方向への移動により受け入れて収納する。

【0011】

カード搬送用ロボットは、カード位置決め部からカード搭載テーブルへ、このカード搭載テーブルからカード収納マガジンへとカードをカード短尺方向で直線的に移載させる。

【0012】

従って、カードへの画像彫刻を連続して自動的に行わせることができる。

【0013】

しかし、かかる従来の自動連続画像彫刻装置では、合成紙等、シート状彫刻媒体に連続

50

して自動的に画像を彫刻する場合について考慮がなされていなかった。

【0014】

特に合成紙、プラスチックシートなどで形成された卒業証書等に対して画像を連続して自動的に彫刻する場合に、複数枚が収容されたシート状彫刻媒体から最上位のシート状彫刻媒体を吸着などで取り出し、このシート状彫刻媒体が画像彫刻部へ搬送されたとき彫刻針に対して正しい姿勢を維持させる必要があるところ、従来のカード用の自動連続画像彫刻装置では、シート状彫刻媒体に正確な画像彫刻を連続して自動的に行なわせることができなかった。

【0015】

また、シート状彫刻媒体は、カードに比べて長さ等が長くなる傾向があり、装置全体が大型化する恐れがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0016】

【特許文献1】特開平1-115676号公報

【特許文献2】特開平5-24394号公報

【特許文献3】実開昭63-201762号公報

【特許文献4】特許第4516669号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

解決しようとする問題点は、シート状彫刻媒体に連続して自動的に画像を彫刻する場合に従来の自動連続画像彫刻装置をそのまま適用するには無理があった点である。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明は、シート状彫刻媒体に無理なく連続して自動的に画像を彫刻させ、且つ装置の小型化を可能とするため、重ねられたシート状彫刻媒体の最上位を面方向に向けて送り出す媒体搬出部と、前記媒体搬出部から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面に引き継いで搬送姿勢を整えながら画像彫刻部へ面方向に搬送する引継ぎ搬送部と、前記シート状彫刻媒体を引き継いだ後に検出した基準位置から前記引継ぎ搬送部側へ搬送を戻し位置決めて画像を彫刻する画像彫刻部と、前記画像彫刻部から搬出されるシート状彫刻媒体を画像彫刻部の下方側に排出し収容する媒体排出部とを備えたことを自動連続画像彫刻装置の特徴とする。

【0019】

本発明は、重ねられたシート状彫刻媒体の最上位を面方向に向けて送り出す媒体搬出工程と、前記媒体搬出工程から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面に引き継いで搬送姿勢を整えながら画像彫刻部へ面方向に搬送する引継ぎ搬送工程と、前記シート状彫刻媒体を引き継いだ後に検出した基準位置から前記引継ぎ搬送工程側へ搬送を戻し位置決めて画像を彫刻する画像彫刻工程と、前記画像彫刻工程から搬出されるシート状彫刻媒体を画像彫刻工程の下方側に排出し収容する媒体排出工程とを備えたことを自動連続画像彫刻方法の特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

本発明の自動連続画像彫刻装置は、上記構成であるから、重ねられたシート状彫刻媒体の最上位を媒体搬出部により面方向に向けて送り出し、このシート状彫刻媒体を引継ぎ搬送部の搬送面上に引き継いで搬送姿勢を整え画像彫刻部へ搬送することができる。画像彫刻部では、搬送姿勢の整ったシート状彫刻媒体を引き継いだ後に検出した基準位置から引継ぎ搬送部側へ搬送を戻し位置決めて画像を彫刻することができ、正確な画像彫刻を行うことができる。

【0021】

このため、シート状彫刻媒体に連続して無理なく自動的に画像を彫刻することができる。

【0022】

しかも、画像彫刻部では、シート状彫刻媒体を引き継いだ後に検出した基準位置から引継ぎ搬送部側へ搬送を戻し位置決めて画像を彫刻することができ、媒体排出部は、画像彫刻部から搬出されるシート状彫刻媒体を画像彫刻部の下方側に排出し収容するから、装置の全長を短くし、コンパクトにすることができる。

【0023】

本発明の自動連続画像彫刻方法は、上記構成であるから、シート状彫刻媒体に連続して無理なく自動的に画像を彫刻することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】自動連続画像彫刻装置の全体概略斜視図である。（実施例1）

【図2】媒体搬出部を引継ぎ搬送部等と共に示し正面方向から見て一部を透視した斜視図である。（実施例1）

【図3】媒体搬出部を引継ぎ搬送部等と共に示し平面方向から見て一部を透視した斜視図である。（実施例1）

【図4】媒体搬出部を引継ぎ搬送部等と共に示し正面方向から見て上部を切り取った斜視図である。（実施例1）

【図5】媒体搬出部を引継ぎ搬送部等と共に示し背面方向から見た斜視断面図である。（実施例1）

【図6】媒体搬出部とブローファンとの関係を示す斜視図である。（実施例1）

【図7】媒体搬出部のXZ方向での断面図である。（実施例1）

【図8】引継ぎ搬送部を媒体搬出部及び画像彫刻部等と共に示し一部を透視した斜視図である。（実施例1）

【図9】引継ぎ搬送部を媒体搬出部及び画像彫刻部等と共に示し正面方向から見た斜視断面図である。（実施例1）

【図10】引継ぎ搬送部を媒体搬出部及び画像彫刻部等と共に示し正面方向から見た図9とは異なる斜視断面図である。（実施例1）

【図11】画像彫刻部を引継ぎ搬送部及び媒体排出部間において正面側から見て一部を透視して示す斜視図である。（実施例1）

【図12】画像彫刻部を背面側から見て一部を透視して示す斜視図である。（実施例1）

【図13】吸着固定構造の吸引回路概念図である。（実施例1）

【図14】媒体排出部を画像彫刻部側から見て画像彫刻部と共に示す斜視図である。（実施例1）

【図15】媒体排出部を反画像彫刻部側から見て画像彫刻部と共に示す斜視図である。（実施例1）

【図16】媒体排出部を側面方向から見た一部省略拡大斜視図である。（実施例1）

【図17】媒体排出部を背面側から見た一部省略拡大背面図である。（実施例1）

【図18】媒体排出部を背面側から見た一部省略拡大斜視図である。（実施例1）

【発明を実施するための形態】

【0025】

シート状彫刻媒体に無理なく連続して自動的に画像を彫刻させ、且つ装置の小型化を可能にするという目的を、重ねられたシート状彫刻媒体の最上位を面方向に向けて送り出す媒体搬出部と、前記媒体搬出部から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面に引き継いで搬送姿勢を整えながら画像彫刻部へ面方向に搬送する引継ぎ搬送部と、前記シート状彫刻媒体を引き継いだ後に検出した基準位置から前記引継ぎ搬送部側へ搬送を戻し位置決めて画像を彫刻する画像彫刻部と、前記画像彫刻部から搬出されるシート状彫刻媒体を画像彫刻部の下方側に排出し収容する媒体排出部とを備えたことで実現した。

【0026】

10

20

30

40

50

前記媒体搬出部は、重ねて収容されたシート状彫刻媒体の上方から下降して前記シート状彫刻媒体の最上位を吸着し規定位置に上昇して前記送り出しを行なうようにしてもよい。

【0027】

前記引継ぎ搬送部は、前記媒体搬出部から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面上に引き継いで搬送方向の斜め前方へ漸次移動させ前記シート状彫刻媒体の側辺部を摺接させて搬送姿勢を整え前記画像彫刻部へ搬送するアライメントガイドを備えてもよい。

【0028】

前記引継ぎ搬送部は、前記搬送面の上位側に配置されたりバースガイド部を備え、前記画像彫刻部での前記シート状彫刻媒体の搬送の戻しを前記リバースガイド部が前記引継ぎ搬送部の搬送面の上位側へ切替ガイドすることで許容し、前記引継ぎ搬送部は、次に引き継がれたシート状彫刻媒体を前記リバースガイド部の下側で前記搬送面上に待機させるようにしてもよい。

【0029】

上記目的を、重ねられたシート状彫刻媒体の最上位を面方向に向けて送り出す媒体搬出工程と、前記媒体搬出工程から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面に引き継いで搬送姿勢を整えながら画像彫刻部へ面方向に搬送する引継ぎ搬送工程と、前記シート状彫刻媒体を引き継いだ後に検出した基準位置から前記引継ぎ搬送工程側へ搬送を戻し位置決めて画像を彫刻する画像彫刻工程と、前記画像彫刻工程から搬出されるシート状彫刻媒体を画像彫刻工程の下方側に排出し収容する媒体排出工程とを備えたことで実現した。

【0030】

前記媒体搬出工程は、重ねて収容されたシート状彫刻媒体の上方から下降して前記シート状彫刻媒体の最上位を吸着し規定位置に上昇して前記送り出しを行なってもよい。

【0031】

前記引継ぎ搬送工程は、前記媒体搬出工程から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面上に引き継いで搬送方向の斜め前方へ漸次移動させ前記シート状彫刻媒体の側辺部を摺接させて搬送姿勢を整え前記画像彫刻工程へ搬送するアライメントガイドを備えてもよい。

【0032】

前記引継ぎ搬送工程は、前記搬送面の上位側に配置されたりバースガイド部を備え、前記画像彫刻工程での前記シート状彫刻媒体の搬送の戻しを前記リバースガイド部が前記引継ぎ搬送部の搬送面の上位側へ切替ガイドすることで許容し、前記引継ぎ搬送工程は、次に引き継がれたシート状彫刻媒体を前記リバースガイド部の下側で前記搬送面上に待機させてもよい。

【実施例1】

【0033】

〔自動連続画像彫刻装置〕

図1は、自動連続画像彫刻装置の全体概略斜視図である。なお、以下の説明において、X軸方向とは、装置を正面から見た奥行き方向であり用紙の搬送方向に直交する方向、Y軸方向とは、装置を正面から見た横方向であり用紙の搬送方向、Z軸方向とは、水平状態に設置した装置の上下方向であり彫刻針23aの振動方向を意味する。前後とは、Y軸方向で搬送方向の前後、左右とは、X軸方向で装置を搬送方向手前から見た左右を意味する。

【0034】

図1のように、自動連続画像彫刻装置1は、自動連続画像彫刻方法を実現するものであり、シート状彫刻媒体に無理なく連続して自動的に画像を彫刻することを可能にするものであり、媒体搬出工程を行なう媒体搬出部3と、引継ぎ搬送工程を行う引継ぎ搬送部5と、画像彫刻工程を行なう画像彫刻部7と、媒体排出工程を行う媒体排出部9とを備えている。

【0035】

シート状彫刻媒体は、プラスチック、合成紙、特殊合成紙などによりA4サイズ、レタ

10

20

30

40

50

ーサイズなどの平面矩形状に形成されたシートであり、表面に彫刻層を備え、彫刻により例えば透かし彫り表示などの画像を形成することができる。シート状彫刻媒体の例としては、卒業証書等がある。シート状彫刻媒体は、その他、画像彫刻の必要性と可能性とがあれば、種々のシート状の媒体に適用することもできる。

【0036】

媒体搬出部3は、シート状彫刻媒体をベルトガイド11の下面に吸着しつつ面方向に向けて送り出すものである。この媒体搬出部3には、トレー13が付属し、トレー13内にシート状彫刻媒体が多数枚重ねて収容される。

【0037】

媒体搬出部3は、トレー13内に下降してシート状彫刻媒体の吸着を行なう。吸着は、吸着ベース15上に取り付けられた吸着ブローファン17の吸引により行なわせる。吸着したシート状彫刻媒体は、媒体搬出部3の規定の上昇位置でベルト駆動によりベルトガイド11の下面で面方向に送り出される。シート状彫刻媒体の送り出しは、A4サイズ等の長尺方向となる。ただし、設定によってはA4サイズ等の短尺方向にすることもできる。

【0038】

引継ぎ搬送部5は、媒体搬出部3及び画像彫刻部7間に配置されている。引継ぎ搬送部5の上位側、つまり走行プレート19の搬送面19aの上位側には、リバースガイド部21を備えている。

【0039】

この引継ぎ搬送部5は、媒体搬出部3から送り出されたシート状彫刻媒体を長尺方向の送り出しのまま搬送面19a上に引き継ぎ、搬送方向の斜め前方へ漸次移動させ、シート状彫刻媒体の側辺部をアライメントガイド99に摺接させて搬送姿勢を整えながら、このシート状彫刻媒体を画像彫刻部7へ搬送するものである。

【0040】

画像彫刻部7は、図示しない彫刻ヘッドに振動発生部23が支持され、この振動発生部23に彫刻針23aが取り付けられている。この彫刻針23aに対して下方に吸着部25が備えられ、この吸着部25の搬送方向の前後に吸着部ガイド27、29を備えている。吸着部ガイド27の前側には入口駆動部31が設けられ、吸着部ガイド29には、排出駆動部33が設けられている。

【0041】

シート状彫刻媒体を入口駆動部31により吸着部ガイド27上に引き継いだ後に検出した基準位置から引継ぎ搬送部5側へ搬送を戻し、吸着部25により吸着して位置決めながら画像彫刻を行うものである。画像彫刻に際しては、振動発生部23を支持した彫刻ヘッドがXYZ方向へ移動調節されると共に振動発生部23の彫刻針23aの振動によりシート状彫刻媒体への彫刻が行なわれる。

【0042】

シート状彫刻媒体が吸着部25に位置決められるときは、リバースガイド部21の後述するフラグの切り替えによりシート状彫刻媒体の後部がリバースガイド部21を昇るようにガイドされて後方への戻りが許容される。このため、シート状彫刻媒体の後部が搬送面19a上に戻ることはなく、搬送面19a上には、次のシート状彫刻媒体が待機することになる。この待機により次のシート状彫刻媒体を画像彫刻部7へ速やかに搬送することができるのと同時に、待機するシート状彫刻媒体の上位側に画像彫刻部7上のシート状彫刻媒体の後部側を移動させることができ、装置の全長を短くすることができる。

【0043】

媒体排出部9は、吸着部ガイド29に続く排出ガイド35を備え、この排出ガイド35の下部にOKトレー37とスタッカースライド39とを備えている。

【0044】

この媒体排出部9は、画像彫刻部7から搬出されるシート状彫刻媒体を画像彫刻部7の下方側に排出し収容するものであり、入口駆動部31及び排出駆動部33の連携駆動により画像彫刻部7から画像彫刻後のOK品又は未彫刻のNG品のシート状彫刻媒体の排出を

10

20

30

40

50

受け、排出ガイド 35 による駆動ガイドで彫刻済みのシート状彫刻媒体を OKトレ 31 に排出し、NG品は、スタッカースライド 33 に排出される。OKトレ 31 及びスタッカースライド 33 は、画像彫刻部 7 の下方側で上下に配置されている。

【0045】

従って、トレ 13 内に重ねて収容された多数枚のシート状彫刻媒体に対し媒体搬出部 3 を下降させ、最上位のシート状彫刻媒体をエアの吸引によりベルトガイド 11 の下面に吸着させ、引継ぎ搬送部 5 を介してシート状彫刻媒体の搬送姿勢を整えながら画像彫刻部 7 に引き継がせ、画像彫刻部 7 により画像彫刻をして OKトレ 37 に排出させることができる。

【0046】

〔媒体搬出部〕

図 2～図 7 は、媒体搬出部を主に示し、図 2 は、媒体搬出部を引継ぎ搬送部等と共に示し正面方向から見て一部を透視した斜視図、図 3 は、媒体搬出部を引継ぎ搬送部等と共に示し平面方向から見て一部を透視した斜視図、図 4 は、媒体搬出部を引継ぎ搬送部等と共に示し正面方向から見て上部を切り取った斜視図、図 5 は、媒体搬出部を引継ぎ搬送部等と共に示し背面方向から見た斜視断面図、図 6 は、媒体搬出部とブローファンとの関係を示す斜視図、図 7 は、媒体搬出部の XZ 方向での断面図である。

【0047】

図 2、図 3 のように、媒体搬出部 3 は、重ねて収容されたシート状彫刻媒体の上方から下降してシート状彫刻媒体の最上位を吸着し規定位置に上昇して送り出しを行なうものである。つまり、媒体搬出部 3 は、ボックス状の正面ベース 41 内に配置された昇降駆動部 43 によりトレ 13 に対し昇降駆動される構成である。

【0048】

媒体搬出部 3 は、吸着ベース 15 を備えている。吸着ベース 15 は、平面視ではほぼ矩形に形成され、正面ベース 41 側に結合片部 15a が突設され、昇降駆動部 43 に結合支持されている。

【0049】

図 2～図 5 のように、吸着ベース 15 の Y 軸方向で両側に断面 L 字状のベルトカバー 45、47 が対向するように取り付けられ、ベルトカバー 45、47 間にベルトガイド 49 が配置されている。ベルトガイド 49 の縁部は、ベルトカバー 45、47 の各縁部上に支持されている。ベルトガイド 49 の両縁部は、ベルトカバー 45、47 に乗り上げるように湾曲形成又は傾斜形成されて各ベルトカバー 45、47 の縁部上に乗り上げ配置されている。

【0050】

ベルトカバー 45、47 には、ベルトを通すためのスリット 45a、47a が搬送方向で内向きの各縁部において前縁に渡るようにして形成されている。これらスリット 45a、47a は、ベルトカバー 45、47 の前縁部に複数並列して設けられている。実施例では 4 本のベルトに応じて 4 本のスリット 45a、47a が設けられている。

【0051】

ベルトガイド 49 には、ベルト走行方向に沿って複数の貫通孔 49a が各スリット 45a、47a 間を渡るように配列形成されている。貫通孔 49a は、各ベルトに対応して配置され、ベルトの幅方向両側においてベルトガイド 49 に配列され板厚方向に貫通している。

【0052】

従って、ベルトガイド 49 を上下に貫通する複数の孔（貫通孔 49a）をベルト走行方向に沿って備えた構成となっている。貫通孔 49a は、長尺で連続したスリットに代えることもできる。

【0053】

一方のベルトガイド 49 には、図示しないベルトガイド側板が左右両側に取り付けられている。ベルトガイド側板は、吸着ベース 15 及びベルトガイド 49 間の左右両側をベル

10

20

30

40

50

トカバー４５に至って閉じている。一方のベルトカバー４５側には、駆動シャフト５１が複数の軸受により回転自在に支持され、他方のベルトカバー４７側には、従動シャフト５３が複数の軸受により回転自在に支持されている。駆動シャフト５１、従動シャフト５３には、それぞれタイミングギヤ５５、５７が取り付けられている。

【００５４】

駆動シャフト５１及び従動シャフト５３のタイミングギヤ５５、５７間には、搬出ベルトとしてタイミングベルト５９、６１が掛け回されている。タイミングベルト６１は、駆動用であり、図５のようにテンションプーリー６３を介してステッピングモーター６５の駆動用のタイミングギヤ６７に掛け回されている。ステッピングモーター６５は、吸着ベース１５上に固定されている。

10

【００５５】

タイミングベルト５９、６１は、各スリット４５ａ、４７ａからベルトガイド４９の下面に通されており、貫通孔４９ａ間においてベルトガイド４９の下面に沿って走行可能となっている。

【００５６】

つまり、ステッピングモーター６５が駆動されるとタイミングベルト６１を介して駆動シャフト５１が回転駆動され、各タイミングベルト５９が走行駆動される。

【００５７】

従って、媒体搬出部３は、ベルトガイド４９の下面に沿って走行しシート状彫刻媒体の送り出しを行わせる搬出ベルト（タイミングベルト５９、６１）を備えた構成となっている。

20

【００５８】

吸着ベース１５上の吸着ブローファン１７は、吸着ベース１５の孔から吸着ベース１５及びベルトガイド４９間に連通し、吸着ベース１５及びベルトガイド４９間を吸引し、各貫通孔４９ａからベルトガイド４９下面側のエアを吸い込ませる構成となっている。

【００５９】

従って、吸着ブローファン１７を駆動させ、各貫通孔４９ａを通したエアの吸引によりシート状彫刻媒体をベルトガイド４９の下面側へ吸着させ、トレー１３の規定の上昇位置で搬出ベルト（タイミングベルト５９、６１）の走行により引継ぎ搬送部５への送り出しを行なわせることができる構成となっている。この場合、ベルトガイド４９の下面側は、タイミングベルト５９、６１の面が構成し、各貫通孔４９ａを通したエアの吸引によりシート状彫刻媒体が主としてタイミングベルト５９、６１に吸着するような状態となる。

30

【００６０】

昇降駆動部４３は、シート状彫刻媒体の最上位を接合させるように媒体搬出部３を相対駆動するものである。本実施例の相対駆動は、前記のように媒体搬出部３のトレー１３に対する昇降駆動となっている。但し、媒体搬出部３の上下位置を固定し、トレー１３側を媒体搬出部３に対し昇降駆動させることも相対駆動の一例である。

【００６１】

本実施例の昇降駆動部４３は、正面ベース４１内に昇降自在に支持された昇降ベース６７を備えている。昇降ベース６７は、昇降シャフト６９、７１に沿って昇降ガイドされるものであり、昇降ベース６７に支持されたスライドブッシュ７３が昇降シャフト６９、７１に嵌合している。昇降ベース６７には、さらに転動用ナット７５が取り付けられ、このナット７５に、ボールネジ７７が螺合している。

40

【００６２】

ボールネジ７７は、正面ベース４１に回転自在に支持されている。ボールネジ７７にはタイミングギヤ７９が取り付けられ、このタイミングギヤ７９とステッピングモーター８１のタイミングギヤ８３との間にタイミングベルト８５が掛け回されている。ステッピングモーター８１は、正面ベース４１の外壁に固定されている。

【００６３】

昇降ベース６７に対し前記吸着ベース１５の結合片部１５ａがサポートブロック８７に

50

より結合固定されている。サポートブロック 87 は、正面ベース 41 の長孔により昇降ベース 67 から吸着ベース 15 側に突出している。

【0064】

従って、ステッピングモーター 81 が駆動されるとタイミングギヤ 83、タイミングベルト 85、タイミングギヤ 79 を介してボールネジ 77 が回転駆動され、転動用ナット 75 がボールネジ 77 に沿って昇降することで昇降ベース 67 が正面ベース 41 内で昇降移動する。

【0065】

昇降ベース 67 が昇降するとサポートブロック 87 に結合されている吸着ベース 15 が昇降し、媒体搬出部 3 がトレイ 13 に対して昇降する。

【0066】

トレイ 13 には、切り欠き 13a が形成され、媒体搬出部 3 が昇降するときに結合片部 15a が干渉しないようになっている。

【0067】

図 2～図 4、図 6、図 7 のように、正面ベース 41 の外面には、分離ブローファン 89 が取り付けられている。分離ブローファン 89 の吐出口にはダクト 91 が取り付けられ、ダクト 91 の吹出し口には、吸着ベース 15 と共に昇降するダクト 93 が規定の上昇位置でダクト 91 に対向し連通するようになっている。吸着ベース 15 側のダクト 93 の吐出口は、ベルトガイド 49 の縁部に対向している。

【0068】

従って、媒体搬出部 3 が彫刻媒体を引継ぎ搬送部 5 の走行プレート 19 に引き継がせるために媒体搬出部 3 が規定の上昇位置まで上昇すると、分離ブローファン 89 のダクト 91 に吸着ベース 15 側のダクト 93 が対向して連通し、分離ブローファン 89 からベルトガイド 49 の縁部に向けてエアを吐出させることができる。

【0069】

この媒体搬出部 3 に対し引継ぎ搬送部 5 の走行プレート 19 には、Y 軸方向の後縁に突部として爪部 95 が突設され、媒体搬出部 3 及びトレイ 13 側へ臨んでいる。爪部 95 は、走行プレート 19 の後縁の左右方向で中央部に配置され、突出量は僅かである。この爪部 95 の下部には、捌きガイド 96 が形成されている。

【0070】

走行プレート 19 の後縁部は、トレイ 13 の前縁部上に臨まされ、爪部 95 及び捌きガイド 96 がトレイ 13 の前縁部上でトレイ 13 内に僅かに臨む構成となっている。

【0071】

これら分離ブローファン 89 からベルトガイド 49 に向けたエアの吐出と爪部 95 とにより媒体搬出部 3 はシート状彫刻媒体を一枚ずつ搬出させることができる。

【0072】

つまり、媒体搬出部 3 をトレイ 13 内へ下降移動させ、吸着ブローファン 17 を駆動して各貫通孔 49a を通したエアの吸引によりシート状彫刻媒体をベルトガイド 49 の下面へ吸着させ、媒体搬出部 3 を上昇させる。

【0073】

媒体搬出部 3 が規定の上昇位置に上昇する直前でベルトガイド 49 の下面に吸着されたシート状彫刻媒体の縁部が爪部 95 により捌かれ、且つ規定の上昇位置で分離ブローファン 89 からベルトガイド 49 に向けたエアの吐出を受ける。

【0074】

従って、ベルトガイド 49 の下面へシート状彫刻媒体の吸着が複数枚あっても、爪部 95 による捌き及びベルトガイド 49 に向けたエアの吹き付けにより最上位のシート状彫刻媒体のみが残り、下位のシート状彫刻媒体はトレイ 13 内へ落とされる。

【0075】

[引継ぎ搬送部]

図 8～図 10 は、引継ぎ搬送部を主に示し、図 8 は、引継ぎ搬送部を媒体搬出部及び画

10

20

30

40

50

像彫刻部等と共に示し一部を透視した斜視図、図 9 は、引継ぎ搬送部を媒体搬出部及び画像彫刻部等と共に示し正面方向から見た斜視断面図、図 10 は、引継ぎ搬送部を媒体搬出部及び画像彫刻部等と共に示し正面方向から見た図 9 とは異なる斜視断面図である。

【0076】

図 8～図 10 のように、引継ぎ搬送部 5 の走行プレート 19 は、前記のように Y 軸方向の後縁に爪部 95 を備え、走行プレート 19 の Y 軸方向の前縁は、画像彫刻部 7 に向かって下降傾斜する傾斜面 19b となっている。

【0077】

走行プレート 19 には、ベルト走行方向に沿って複数本、本実施例では 3 本のスリット 97 が平行に形成されている。スリット 97 は、走行プレート 19 の板厚方向に貫通し、引継ぎ搬送方向である Y 軸方向に対し斜めに配置形成され、傾斜面 19b に至っている。

10

【0078】

走行プレート 19 の一側縁部には、前記アライメントガイド 99 が Y 軸方向に沿って形成されている。このアライメントガイド 99 は、シート状彫刻媒体の側辺部を滑らかに摺接させてガイドできればよく、材質はプラスチック、金属など種々選択ができる。アライメントガイド 99 の表面に摩擦力を軽減させるコーティングを施すこともできる。

【0079】

スリット 97 は、前記斜めの配置により画像彫刻部 7 に向かってアライメントガイド 99 に漸次近づく形態となっている。

【0080】

従って、引継ぎ搬送部 5 は、搬送面 19a を上下に貫通するスリット 97 を搬送方向に斜めに沿って備えている。

20

【0081】

走行プレート 19 の下面には、走行ベース 101 が取り付けられ、走行プレート 19 との間に吸引チャンバー 103 が閉じ構造で区画形成されている。走行ベース 101 の下部には、DC ファン 105 が取り付けられ、吸引チャンバー 103 内を吸引することができる。

【0082】

走行プレート 19 の Y 軸方向前後部には、アライナ駆動シャフト 107 及び従動シャフト 109 が軸受により回転自在に支持され、アライナ駆動シャフト 107 及び従動シャフト 109 にタイミングギヤ 111、113 を介してタイミングベルト 115 が掛け回されている。タイミングベルト 115 は、各スリット 97 に配置され、搬送面 19a に臨んでいる。タイミングベルト 115 の Y 軸方向の前端は、傾斜面 19b に並んで位置する。

30

【0083】

従って、スリット 97 に配置され搬送面 19a に沿って走行しシート状彫刻媒体の搬送を行わせる引継ベルト（タイミングベルト 115）を備えた構成となっている。

【0084】

アライナ駆動シャフト 107 の端部には、駆動力伝達用のタイミングギヤ 117 が取り付けられ、ステッピングモーター 119 のタイミングギヤ 121 との間にタイミングベルト 123 が掛け回されている。ステッピングモーター 119 は、走行ベース 101 の外側で正面ベース 41 内に固定されている。

40

【0085】

従って、DC ファン 105 の駆動により吸引チャンバー 103 内を吸引することでスリット 97 を通したエアの吸引が行なわれ、シート状彫刻媒体を引継ベルト（タイミングベルト 115）へ接触させることができる。この接触を行なわせつつ引継ベルト（タイミングベルト 115）の走行によりシート状彫刻媒体を画像彫刻部 7 へ搬送する。

【0086】

このとき、タイミングベルト 115 がスリット 97 に沿ってアライメントガイド 99 に漸次近づくため、シート状彫刻媒体の一縁がアライメントガイド 99 に摺接ガイドされる。このため、媒体搬出部 3 から A4 等の長尺方向に送り出されたシート状彫刻媒体が引継

50

ぎ搬送部 5 の搬送方向に斜めになって引き継がれても、斜めのシート状彫刻媒体搬送姿勢が修正され、画像彫刻部 7 への搬送が行われる。

【0087】

本実施例では、引継ぎ搬送部 5 から画像彫刻部 7 へシート状彫刻媒体を連続して直ちに搬送するのではなく、一時待機状態にする。つまり、前のシート状彫刻媒体が画像彫刻部 7 で画像彫刻されている間、後のシート状彫刻媒体が走行プレート 19 上に待機されることになる。

【0088】

このため、走行プレート 19 の下面には、Y 軸方向の前部側においてフォトセンサ 125 が配置され、走行プレート 19 の孔から走行プレート 19 上のシート状彫刻媒体を検出し、装置の制御部に送信する。フォトセンサ 125 がシート状彫刻媒体を検出すると制御部は、ステッピングモーター 119 の駆動を停止させ、シート状彫刻媒体をリバースガイド部 21 の下側で走行プレート 19 上に待機させる。

【0089】

走行プレート 19 の下面には、Y 軸方向の後部にもフォトセンサ 127 が配置され、走行プレート 19 の孔から走行プレート 19 上のシート状彫刻媒体の通過を検出して制御タイミング信号とする。

【0090】

リバースガイド部 21 は、断面三角形状のリバースボックス 129 を備えている。リバースボックス 129 には、リバース走行面 131 が設けられ、リバース走行面 131 の下端部に複数、本実施例では 4 このフラグ 133 がフラグシャフト 135 により回転自在に支持されている。フラグシャフト 135 の外端部には、正面ベース 41 内でアーム 137 が取り付けられ、アーム 137 は、ソレノイド 139 に結合されている。

【0091】

従って、ソレノイド 139 の ON、OFF 制御によりアーム 137 を介してフラグシャフト 135 を駆動し、フラグ 133 を走行プレート 19 の傾斜面 19b に沿って走行プレート 19 の前端を閉じるように配置させ、或いは傾斜面 19b から上昇させて走行プレート 19 の前端を開くように配置するように切り替え制御することができる。

【0092】

フラグ 133 を走行プレート 19 の前端を閉じるように切り替え制御したときは、画像彫刻部 7 から位置決めのために後退するシート状彫刻媒体がフラグ 133 を介してリバース走行面 131 を昇るようにガイドされる。

【0093】

つまり、画像彫刻部 7 がシート状彫刻媒体を位置決めて画像彫刻するときに引継ぎ搬送部 5 から搬送されたシート状彫刻媒体の基準位置を検出し、その位置からシート状彫刻媒体の搬送を規定量戻し、彫刻箇所を吸着部 25 に対して正しく位置させる。このときのシート状彫刻媒体の搬送方向の後方への戻りをリバースガイド部 21 が引継ぎ搬送部 5 の上位側へ切替ガイドすることで許容し、引継ぎ搬送部 5 は、次に引き継がれたシート状彫刻媒体をリバースガイド部 21 の下側で走行プレート 19 の搬送面 19a 上に待機させることができる。

【0094】

このようなリバースガイド部 21 による切替ガイドで、装置の搬送方向への全長を短縮することができる。

【0095】

リバースボックス 129 内には、カラーセンサー 141、ソニックセンサー 143a が支持されている。このカラーセンサー 141、ソニックセンサー 143a の支持は、リバースボックス 129 内の空間を有効利用するため、スペース的に無駄のない配置となる。

【0096】

ソニックセンサー 143a と対となる他のソニックセンサー 143b は、走行プレート 19 の下側において走行ベース 101 上に支持されている。

10

20

30

40

50

【0097】

カラーセンサー141は、走行プレート19上のシート状彫刻媒体の表裏を検出し、裏側の検出を制御部においてエラー信号とする。ソニックセンサー143a、143bは、走行プレート19上のシート状彫刻媒体の重なりを検出し、2枚重なって搬送されてきたときなどに制御部においてエラー信号とする。

【0098】

リバースボックス129の後方には、スキャナー145がスライダ147を介してスキャナーシャフト149に支持され、スキャナーシャフト149は、正面ベース41に支持されている。

【0099】

スキャナー145は、走行プレート19上のシート状彫刻媒体に付加されている二次元バーコード読み取り、二次元バーコードに記録されている個人情報に認識する。

10

【0100】

従って、制御部の制御により二次元バーコードに記録されている個人情報に正確に適合した画像をシート状彫刻媒体に彫刻させることを可能としている。個人情報の認識ができなかったときは、エラー信号を発する。

【0101】

上記各種エラー信号が発せられたときは、エラー信号に該当するシート状彫刻媒体に画像彫刻はされず、後述のようにスタッカースライド39にNG品として排出される制御となる。

20

【0102】

[画像彫刻部]

図11、図12は、画像彫刻部を主に示し、図11は、画像彫刻部を引継ぎ搬送部及び媒体排出部間において正面側から見て一部を透視して示す斜視図、図12は、画像彫刻部を背面側から見て一部を透視して示す斜視図、図13は、吸着固定構造の吸引回路概念図である。

【0103】

図11、図12で示す画像彫刻部7の振動発生部23が支持される図示しない彫刻ヘッドは、X軸駆動機構、Y軸駆動機構、及びZ軸駆動機構に連動結合され、X軸方向、Y軸方向、及びZ軸方向に往復駆動制御されるものである。

30

【0104】

この彫刻ヘッドの振動発生部23は、永久磁石側に対して電磁石側がばねによりフローティング支持され、永久磁石側及び電磁石側間の作用とばねの作用とにより電磁石側が、微小に揺動振動回転する。

【0105】

このような微小振動により、コイルへの通電の切り換えを彫刻信号に基づいて行わせることで、画像データを電気信号に変換した信号に基づいて彫刻針23aを振動させ、前記X軸方向、X軸方向、Z軸方向へ彫刻ヘッドを移動させ、振動発生部23で彫刻針23aを振動させてシート状彫刻媒体の表面に微細彫刻する。

40

【0106】

前記微細彫刻に際しては、吸着部25に対するシート状彫刻媒体のセットを密着性高く行う必要がある。従って、シート状彫刻媒体のセットを後述する吸引回路により行なわせ、密着性の高いセットにより、微細彫刻の精度を向上させている。

【0107】

画像彫刻部7の機台には、X軸前板151及びX軸奥板153が取り付けられ、X軸前板151及びX軸奥板153間に吸着部25及び吸着部ガイド27、29が支持されている。吸着部ガイド29には、スリット29aが設けられている。入口駆動部31は、Y軸方向で引継ぎ搬送部5側に配置され、排出駆動部33は、吸着部ガイド29に配置されている。

50

【0108】

入口駆動部31は、入口駆動シャフト155及び入口アームシャフト157を備え、排出駆動部33は、排出駆動シャフト159及び排出アームシャフト161を備えている。入口駆動シャフト155及び入口アームシャフト157と排出駆動シャフト159及び排出アームシャフト161とは、X軸前板151及びX軸奥板153に回転自在に支持されている。

【0109】

入口駆動シャフト155には、入口フィードローラー163が取り付けられ、排出駆動シャフト159には、排出フィードローラー165が取り付けられている。入口アームシャフト157と排出アームシャフト161とには、樹脂ベアリング167、169が取り付けられている。排出フィードローラー165及び樹脂ベアリング169は、吸着部ガイド29のスリット29aにおいて上下に対向配置されている。

10

【0110】

入口駆動シャフト155と排出駆動シャフト159との端部には、タイミングギヤ171、173が取り付けられ、ステッピングモーター175のタイミングギヤ177との間にテンションプーリー179を介してタイミングベルト181が掛け回されている。ステッピングモーター175は、X軸奥板153に固定されている。

【0111】

入口アームシャフト157には、X軸前板151側外にソレノイドアーム183が固定され、ソレノイドアーム183にソレノイド185が連動結合されている。ソレノイド185は、X軸前板151に固定されている。ソレノイドアーム183とX軸前板151との間には、引張スプリング187が介設されている。

20

【0112】

入口アームシャフト157と排出アームシャフト161とには、X軸奥板153側外に連動アーム189、191が取り付けられ、連動アーム189、191に連動版193の各端部が相対回転自在に結合されている。

【0113】

従って、ソレノイド185がOFFのとき、引張スプリング187によりソレノイドアーム183の一端部が引き下げられ、入口アームシャフト157は、樹脂ベアリング167が入口フィードローラー163の上方に離れる回転位置となる。この入口アームシャフト157の回転には、連動アーム189、連動版193、連動アーム191を介して排出アームシャフト161が連動しており、同様に樹脂ベアリング169が排出フィードローラー165の上方に離れる回転位置となる。

30

【0114】

ソレノイド185がONになると、ソレノイドアーム183の他端部が引張スプリング187の付勢力に抗するように引き下げられ、樹脂ベアリング167が入口フィードローラー163に接触し、連動により樹脂ベアリング169が排出フィードローラー165に接触する。

【0115】

従って、ステッピングモーター175が駆動されるとタイミングベルト181の走行により入口駆動シャフト155と排出駆動シャフト159とが回転する。この回転により、入口駆動部31は、入口フィードローラー163及び樹脂ベアリング167によりシート状彫刻媒体を吸着部25へ搬送し、排出駆動部33は、排出フィードローラー165及び樹脂ベアリング169により媒体排出部9側へ排出する。

40

【0116】

入口駆動部31側に対して左右には、フォトセンサ195a、195b、197a、197b、199a、199bが配置されている。フォトセンサ195a、195b、197a、197bの組み合わせは例えばA4サイズを検出し、フォトセンサ195a、195b、199a、199bの組み合わせは例えばレターサイズを検出する。

【0117】

50

排出駆動部 33 側に対して左右には、フォトセンサ 201a、201b、203a、203b が配置されている。フォトセンサ 201a、201b、203a、203b により画像彫刻部 7 の吸着部 25 に搬送されるシート状彫刻媒体の基準位置出しが行なわれる。この基準出しによりステッピングモーター 175 が逆転駆動され、吸着部 25 に対しシート状彫刻媒体が正確に配置される。

【0118】

つまり、画像彫刻部 7 は、引き継いだシート状彫刻媒体の搬送方向での基準位置を検出してから搬送を戻し吸着部 25 に吸着させて位置決める。

【0119】

図 13 のように、吸着部 25 は、吸引回路 205 に接続されている。吸引回路 205 は、X 軸前板 151 及び X 軸奥板 153 間に配置されている。

10

【0120】

吸着部 25 は、多孔平面部材 207 を備え、多孔平面部材 207 の下側に備えたチャンバーに吸引回路 205 が接続されている。

【0121】

多孔平面部材 207 は、シート状彫刻媒体を吸着固定しながら微細彫刻を可能にするために微細孔が平坦な表面に密に開口したものである。

【0122】

吸引回路 205 は、多孔平面部材 207 の微細孔からの吸引を行わせるための機構であり、真空ポンプ 209 が電磁弁 211 を介して多孔平面部材 207 側に接続されている。真空ポンプ 209 の吸込み口 209a には、吸引回路 205 の吸気圧を検出する圧力検出部として圧力スイッチ 213 が直接接続され、且つ電磁弁 211 を介してエアフィルタ 215 が選択的に接続可能となっている。

20

【0123】

したがって、電磁弁 211 を図 13 の状態の吸込み位置 211a にすると吸込み口 209a が多孔平面部材 207 側に連通し、吐出口 209b 側が大気に開放される。

【0124】

したがって、真空ポンプ 209 の稼働により多孔平面部材 207 の微細孔からの吸引を行わせ、多孔平面部材 207 にシート状彫刻媒体を密着性良く吸着固定させる。

【0125】

このとき、圧力スイッチ 213 の圧力検出により彫刻を可能とする圧力状態、例えば 50 KPa 以上とすることで、シート状彫刻媒体の膨らみやずれ等の無い状態を検出し、彫刻可能な正確な位置での密着状態を知ることができる。この圧力検出により、彫刻ヘッド等を自動で動作させることもできる。圧力状態 50 KPa 以上は、シート状彫刻媒体の膨らみやずれ等の無いことを検出できるものとして実験的に求めたものである。

30

【0126】

電磁弁 211 が図 13 の状態から吐出位置 211b に切り換えられると吐出口 209b が多孔平面部材 207 側に連通し、エアフィルタ 215 が吸込み口 209a 側に接続される。

【0127】

したがって、吸引回路 205 により多孔平面部材 207 の多孔平面部 207a から吸引を行うと共に、電磁弁 211 の切り替えにより多孔平面部 207a からエア吹き出しを可能とした。すなわち、電磁弁 211 を切り替えると、真空ポンプ 209 の稼働により多孔平面部材 207 の微細孔からのエア吐出を行わせ、吸着したシート状彫刻媒体の吸着解除が可能となる。また、エア吐出しにより、多孔平面部材 207 に残存する彫刻かす等の吹き飛ばしを行わせ、次の彫刻をクリーンな状態で行わせ、正確な彫刻が可能となる。この吹き飛ばしのエアは、吸込み口 209a からエアフィルタ 215 を介して吸引される。エアフィルタ 215 を介することで電磁弁 211 を保護し、多孔平面部材 207 の背面に埃等が付着するのを防止でき、多孔平面部材 207 の微細孔による確実な吸着を長く維持させることができる。

40

50

【0128】

なお、電磁弁211の切り換えは、フォトセンサ201a、201b、203a、203bの検出によりシート状彫刻媒体の基準位置出しが行なわれ、ステッピングモーター175が逆転駆動され、吸着部25に対しシート状彫刻媒体が正確に配置されたときの自動化の信号により行わせることができる。

【0129】

シート状彫刻媒体への画像彫刻後は、媒体排出部9側へ排出される。

【0130】

〔媒体排出部〕

図14～図18は、媒体排出部を主に示し、図14は、媒体排出部を画像彫刻部側から見て画像彫刻部と共に示す斜視図、図15は、媒体排出部を反画像彫刻部側から見て画像彫刻部と共に示す斜視図、図16は、媒体排出部を正面側から見た一部省略拡大斜視図、図17は、媒体排出部を背面側から見た一部省略拡大背面図、図18は、媒体排出部を背面側から見た一部省略拡大斜視図である。

【0131】

排出ガイド35は、図示しないスタッカーホルダーに支持されている。スタッカーホルダーは、排出ガイド35全体の側部及び背部を覆うように形成され、スタッカーホルダーが、装置フレーム側に取り付けられている。排出ガイド35全体の背部は、反画像彫刻部7側である。

【0132】

排出ガイド35は、パネルで形成されたメインガイド217と入口ガイド219と中間ガイド221と第1OK排出ガイド223a及び第2OK排出ガイド223b、cとを備えている。

【0133】

メインガイド217は、上下全体に延設されている。メインガイド217の側部には、図示はしないが機体フレームと別の側板が配置固定され、或いは側板を構成する機体フレーム側の部材にメインガイド217が固定されている。この側板或いは部材は、メインガイド217側として後述するフィードシャフトやその他の部材の支持、固定を行なわせる。

【0134】

入口ガイド219は、メインガイド217とほぼ同幅に形成されてメインガイド217の上部に沿って対向配置されている。

【0135】

中間ガイド221は、メインガイド217の幅方向両側に分けて設けられ、メインガイド217の中間部に沿って配置されている。第1OK排出ガイド223a、第2OK排出ガイド223b、223cは、中間ガイド221の下部側から画像彫刻部7の下方側に向けて分岐するように形成配置されている。

【0136】

第1OK排出ガイド223aは、メインガイド217の幅方向両側に分けて設けられ、下部外側部がメインガイド217側に固定され、下部がメインガイド217に平行に対向し、上部がメインガイド217から離間するように上方へ傾斜するように設定されている。第2OK排出ガイド223bは、第1OK排出ガイド223aに連携するように第1OK排出ガイド223aの傾斜上方に配置され、第2OK排出ガイド223c（図1）は、第1OK排出ガイド223aの下側に配置され、OKトレイ37の上部開口へ向かうように屈曲形成又は湾曲形成されている。第2OK排出ガイド223b、cの側部は、メインガイド217側に固定されている。

【0137】

第1OK排出ガイド223a、第2OK排出ガイド223b、cと中間ガイド221との間には、フラグ225が配置されている。フラグ225は、フラグシャフト227に取り付けられ、フラグシャフト227に取り付けられたセパレーターアーム229とメイン

10

20

30

40

50

ガイド 2 1 7 との間に引張スプリング 2 3 1 が介設されている。中間ガイド 2 2 1 の下端部は、側面から見るとフラグ 2 2 5 にオーバーラップしている。

【0 1 3 8】

フラグ 2 2 5 は、シート状彫刻媒体を一方向、実施例では下方向のみへ通し、中間ガイド 2 2 1 側への戻りを不能にする。フラグ 2 2 5 は、断面が楔状に形成され、断面の大きな基部がフラグシャフト 2 2 7 に取り付けられ、回転自在に支持されている。フラグ 2 2 5 の先端は、シート状彫刻媒体の搬送方向で下方に向けられ、メインガイド 2 1 7 の開口 2 1 7 a に対向している。フラグ 2 2 5 の傾斜した下面は、第 1 OK 排出ガイド 2 2 3 a の傾斜に対向している。

【0 1 3 9】

メインガイド 2 1 7 と入口ガイド 2 1 9 との間には、フィードローラー 2 3 3 及びトックベアリング 2 3 5 の組が配置され、メインガイド 2 1 7 と中間ガイド 2 2 1 との間には、フィードローラー 2 3 7 及びトックベアリング 2 3 9 の組が配置され、メインガイド 2 1 7 の下部には、フィードローラー 2 4 1 及びトックベアリング 2 4 3 の組が配置され、OK 排出ガイド 2 2 3 には、フィードローラー 2 4 5 及びトックベアリング 2 4 7 の組が配置されている。

【0 1 4 0】

これらフィードローラー 2 3 3 及びトックベアリング 2 3 5 等は、メインガイド 2 1 7 等と共に排出ガイド 3 5 を構成、排出ガイド 3 5 は、排出駆動及びガイドの機能を備えている。

【0 1 4 1】

フィードローラー 2 3 3 及びトックベアリング 2 3 5 の組は、メインガイド 2 1 7 と入口ガイド 2 1 9 との開口を貫通するように対向接触し、フィードローラー 2 3 7 及びトックベアリング 2 3 9 の組は、中間ガイド 2 2 1 の幅方向内側でメインガイド 2 1 7 の開口と中間ガイド 2 2 1 の切り欠きとを貫通するように対向接触し、メインガイド 2 1 7 下部のフィードローラー 2 4 1 及びトックベアリング 2 4 3 の組は、第 1 OK 排出ガイド 2 2 3 a の下側でメインガイド 2 1 7 の下部を貫通するように対向接触し、OK 排出ガイド 2 2 3 のフィードローラー 2 4 5 及びトックベアリング 2 4 7 の組は、第 1 OK 排出ガイド 2 2 3 a と第 2 OK 排出ガイド 2 2 3 b、c との間に配置され、相互に対向接触している。

【0 1 4 2】

フィードローラー 2 4 5 及びトックベアリング 2 4 7 の接触部は、フラグ 2 2 5 の傾斜した下面の延長上又は僅かに下方にずれて配置され、フラグ 2 2 5 の傾斜にガイドされたシート状彫刻媒体の先端をフィードローラー 2 4 5 及びトックベアリング 2 4 7 の接触部に引き継ぐようになっている。

【0 1 4 3】

フィードローラー 2 3 3、2 3 7、2 4 1、2 4 5 は、フィードシャフト 2 4 9、2 5 1、2 5 3、2 5 5 によりメインガイド 2 1 7 側に支持されている。フィードシャフト 2 4 9、2 5 1、2 5 3、2 5 5 の端部には、タイニングギヤ 2 5 7、2 5 9、2 6 1、2 6 3 が取り付けられ、このタイニングギヤ 2 5 7、2 5 9、2 6 1、2 6 3 間に、アイドルプーリー 2 6 7 を介してタイニングベルト 2 6 9 が掛け回されている。アイドルプーリー 2 6 7 の一つは、フラグシャフト 2 2 7 に取り付けられている。

【0 1 4 4】

最下段のフィードシャフト 2 5 3 には、駆動入力用のタイニングギヤ 2 6 8 が取り付けられ、このタイニングギヤ 2 6 8 とステッピングモーター 2 6 5 のタイニングギヤとの間に、タイニングベルト 2 7 0 が掛け回されている。

【0 1 4 5】

従って、ステッピングモーター 2 6 5 を駆動させるとタイニングベルト 2 7 0、2 6 9 の走行によりフィードローラー 2 3 3、2 3 1、2 3 5、2 3 9 を回転駆動させることができる。

10

20

30

40

50

【0146】

トックベアリング235、239、243、247は、従動シャフト271、273、275、277に支持され、従動シャフト271、273、275、277は、ローラーアーム279、281、283、285に支持されている。ローラーアーム279、281、283、285は、中間部がメインガイド217側に回転可能に支持され、ローラーアーム279、281、283、285とメインガイド217側との間に、引張スプリング287、289、291、293が介設されている。

【0147】

従って、トックベアリング235、239、243、247は、引張スプリング287、289、291、293の付勢力によりフィードローラー233、237、241、245に弾接する構成となっている。

10

【0148】

メインガイド217には、フォトセンサ295、297、299が取り付けられ、第2OK排出ガイド223bの上方には、フォトセンサ301が配置され、フォトセンサ301は、メインガイド217側に支持されている。フォトセンサ295、297、299は、メインガイド217の開口からシート状彫刻媒体の通過を検出する。フォトセンサ301は、第2OK排出ガイド223bの開口から第2OK排出ガイド223bを通るシート状彫刻媒体の通過を検出する。

【0149】

フォトセンサ295、297、299は、OK品及びNG品のシート状彫刻媒体の通過を検出する。フォトセンサ301は、彫刻されたOK品のシート状彫刻媒体の通過を検出する。

20

【0150】

従って、画像彫刻部7から排出された彫刻済みのOK品のシート状彫刻媒体が、メインガイド217及び入口ガイド219間に受け入れられると、ステッピングモーター265の駆動によりフィードローラー233、237、241、245が正転してトックベアリング235、239、243との協働によりシート状彫刻媒体を下方へ排出移動させる。移動するシート状彫刻媒体がフォトセンサ295、297で検出されフラグ225及びメインガイド217間を通過し、フォトセンサ299で検出されるとステッピングモーター265によるフィードローラー233、237、241、245の駆動が停止し、フラグ225の直下でシート状彫刻媒体の排出移動が一旦停止される。

30

【0151】

次いで、制御部の制御によりステッピングモーター265が逆転駆動され、フィードローラー241の逆転によるフィードローラー241及びトックベアリング243の協働により彫刻済みのシート状彫刻媒体が上方へ戻される。このシート状彫刻媒体の戻りによりシート状彫刻媒体の上端部がフラグ225の傾斜した下面にガイドされ、フラグ225及び第2OK排出ガイド223b間を通過してフィードローラー245及びトックベアリング247に引き継がれる。

【0152】

フィードローラー245及びトックベアリング247は、フィードローラー241及びトックベアリング243と同様に逆転しており、シート状彫刻媒体をそのまま第2OK排出ガイド223b、c間へ排出移動させ、フィードローラー241及びトックベアリング243を離れたシート状彫刻媒体は、第2OK排出ガイド223cの傾斜によりガイドされて、OKトレイ39に排出される。

40

【0153】

画像彫刻部7から排出された彫刻されていないNG品のシート状彫刻媒体が、メインガイド217及び入口ガイド219間に受け入れられると、ステッピングモーター265の駆動によりフィードローラー233、237、241が正転し、フィードローラー233、237、241及びトックベアリング235、239、243の協働によりシート状彫刻媒体が下方へ排出移動し、そのままスタッカースライド39に排出される。

50

【0154】

〔実施例の効果〕

本発明実施例は、重ねられたシート状彫刻媒体の最上位を面方向に向けて送り出す媒体搬出部3と、媒体搬出部3から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面19aに引き継いで搬送姿勢を整えながら画像彫刻部7へ面方向に搬送する引継ぎ搬送部5と、シート状彫刻媒体を引き継いだ後に検出した基準位置から引継ぎ搬送部5側へ搬送を戻し位置決めて画像を彫刻する画像彫刻部7と、画像彫刻部7から搬出されるシート状彫刻媒体を画像彫刻部7の下方側に排出し収容する媒体排出部9とを備えている。

【0155】

このため、重ねられたシート状彫刻媒体の最上位を媒体搬出部3により面方向に向けて送り出し、このシート状彫刻媒体を引継ぎ搬送部5の搬送面19a上に引き継いで搬送姿勢を整え画像彫刻部7へ搬送することができる。画像彫刻部7では、搬送姿勢の整ったシート状彫刻媒体を引き継いだ後にフォトセンサ201a、b、203a、bで検出した基準位置から引継ぎ搬送部5側へ搬送を戻し、吸着部25で吸着により位置決めて画像を彫刻することができ、正確な画像彫刻を行うことができる。

【0156】

このため、シート状彫刻媒体に連続して無理なく自動的に画像を彫刻することができる。

【0157】

しかも、画像彫刻部7では、シート状彫刻媒体を引き継いだ後にフォトセンサ201a、b、203a、bで検出した基準位置から引継ぎ搬送部側へ搬送を戻し、吸着部25で吸着により位置決めて画像を彫刻することができ、且つ媒体排出部9は、画像彫刻部7から搬出されるシート状彫刻媒体を画像彫刻部7の下方側に排出し収容するから、装置の全長を短くし、コンパクトにすることができる。

【0158】

前記媒体搬出部3は、重ねて収容されたシート状彫刻媒体の上方から下降してシート状彫刻媒体の最上位を吸着し規定位置に上昇して前記送り出しを行なうようにしている。

【0159】

このため、装置の全長を短くすることができる。

【0160】

前記引継ぎ搬送部5は、媒体搬出部3から送り出されたシート状彫刻媒体を搬送面19a上に引き継いで搬送方向の斜め前方へ漸次移動させシート状彫刻媒体の側辺部を摺接させて搬送姿勢を整え画像彫刻部7へ搬送するアライメントガイド99を備えている。

【0161】

このため、シート状彫刻媒体が搬送面19aを移動するとアライメントガイド99に漸次近づくように搬送される。このため、シート状彫刻媒体の搬送姿勢が搬送方向に対し斜めであってもシート状彫刻媒体の一縁がアライメントガイド99に摺接ガイドされ、斜めの搬送姿勢であっても正しい搬送姿勢に修正されて画像彫刻部7へ送られる。

この搬送姿勢が修正されたシート状彫刻媒体を画像彫刻部7が引き継いで画像彫刻を行なうから、シート状彫刻媒体に連続して無理なく自動的に画像を彫刻することができる。

【0162】

前記引継ぎ搬送部5は、搬送面19aの上位側に配置されたリバースガイド部21を備え、画像彫刻部7でのシート状彫刻媒体の搬送の戻しをリバースガイド部21が引継ぎ搬送部5の搬送面19aの上位側のリバース走行面131の傾斜を上るように切替ガイドすることで許容し、引継ぎ搬送部5は、次に引き継がれたシート状彫刻媒体をリバースガイド部21の下側で搬送面19a上に待機させるようにしている。

【0163】

このため、シート状彫刻媒体の長さに応じて画像彫刻部7の長さを設定する必要はなく、引継ぎ搬送部5側のスペースの利用により画像彫刻部7での画像彫刻を無理なく行なわせ、装置の全長を短く形成することができる。

10

20

30

40

50

【0164】

画像彫刻時に次のシート状彫刻媒体をリバースガイド部21の下側で搬送面19a上に待機させるため、連続した画像彫刻を短時間で行わせることができる。

【0165】

前記引継ぎ搬送部5は、搬送面19aを上下に貫通し搬送方向に斜めに沿ったスリット97と、スリット97に配置され搬送面19aに斜めに沿って走行しシート状彫刻媒体の搬送を行わせるタイミングベルト115とを備え、スリット97を通したエアの吸引によりシート状彫刻媒体のタイミングベルト115への接触を行なわせつつタイミングベルト115の走行によりシート状彫刻媒体を画像彫刻部7へ搬送する構成である。

【0166】

このため、シート状彫刻媒体をアライメントガイド99に自動的に寄せてガイドさせ、斜めの搬送姿勢を容易に修正させることができる。

【0167】

前記媒体搬出部3は、下面を形成するベルトガイド49と、ベルトガイド49の下面に沿って走行しシート状彫刻媒体の送り出しを行わせるタイミングベルト59、61と、ベルトガイド49を上下に貫通しベルト走行方向に沿った複数の貫通孔49aとを備え、貫通孔49aを通したエアの吸引によりベルトガイド49の下面へシート状彫刻媒体の吸着を行なわせつつタイミングベルト59、61の走行により送り出しを行なわせる構成である。

【0168】

このため、多数枚が重ねて収容されたシート状彫刻媒体から最上位のシート状彫刻媒体を無理なく取り出し、シート状彫刻媒体の面方向への搬出を容易に行わせ、連続した画像彫刻を短時間で行わせることを可能にする。

【0169】

[その他]

引継ぎ搬送部5は、シート状彫刻媒体を斜めに移動させる構成としてタイミングベルト115とエア吸引を行なわせるスリット97とによる構成に限らず、タイミングベルトを粘性材で形成し、エア吸引に代えることもできる。

【0170】

前記媒体搬出部3は、シート状彫刻媒体を下面に吸着しつつ面方向に向けて送り出すことができれば、タイミングベルト59、61、エア吸引用の貫通孔49a、ベルトガイド49等の構成に限るものではない。

【0171】

例えば、ベルトガイドにガイドされるベルトを幅広に形成し、ベルトガイド及びベルトを貫通する孔を設ける構成にすることもできる。

【0172】

自動連続画像彫刻方法は、媒体搬出工程と、引継ぎ搬送工程と、画像彫刻工程と、媒体排出工程とを備える装置であれば、その他の自動連続画像彫刻装置によって実現することもできる。媒体搬出工程と、引継ぎ搬送工程と、画像彫刻工程と、媒体排出工程とを別々に独立した装置で実現することもできる。

【符号の説明】

【0173】

- 1 自動連続画像彫刻装置
- 3 媒体搬出部
- 5 引継ぎ搬送部
- 7 画像彫刻部
- 9 媒体排出部
- 19a 搬送面
- 21 リバースガイド部
- 25 吸着部

10

20

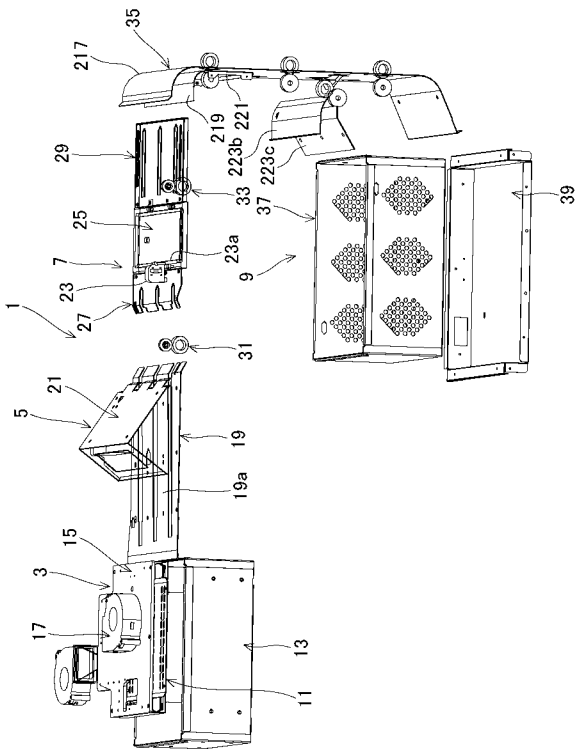
30

40

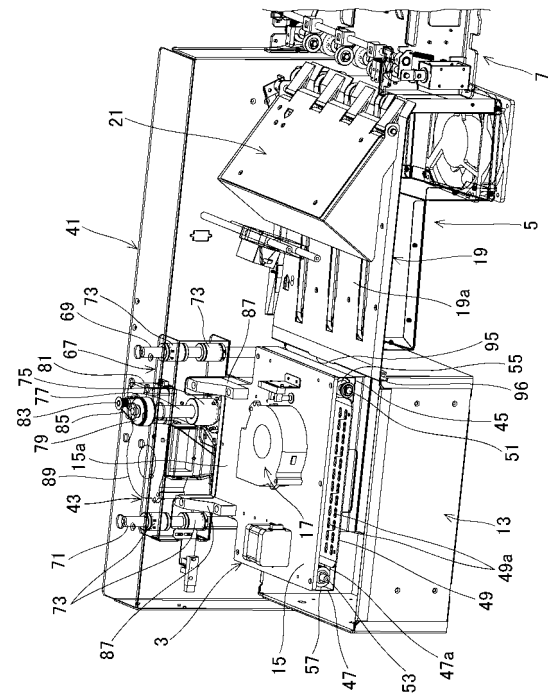
50

９ ９ アライメントガイド

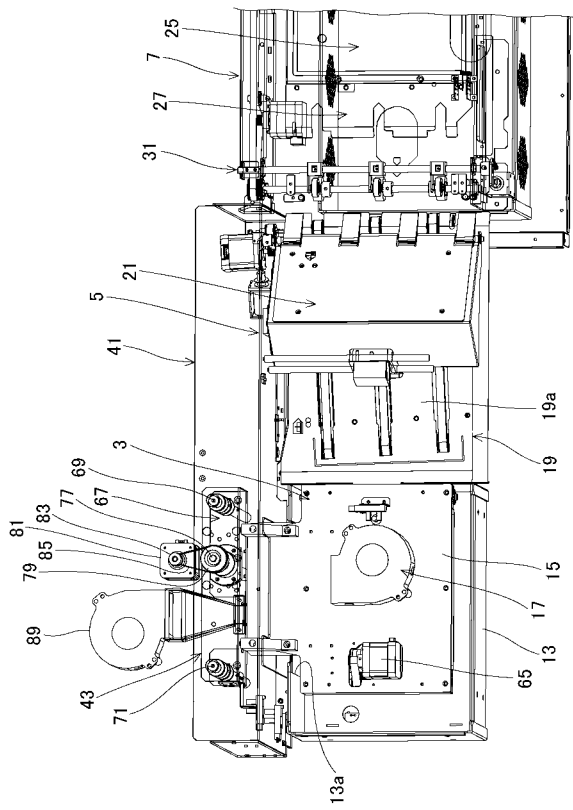
【図 1】



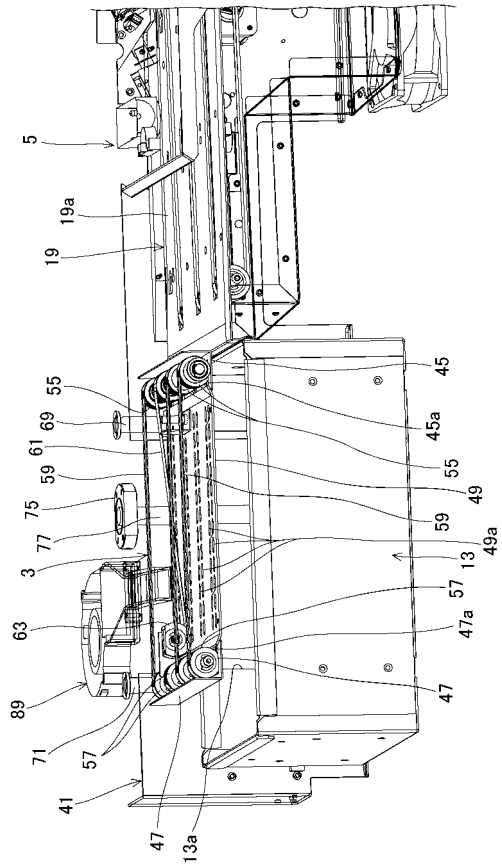
【図 2】



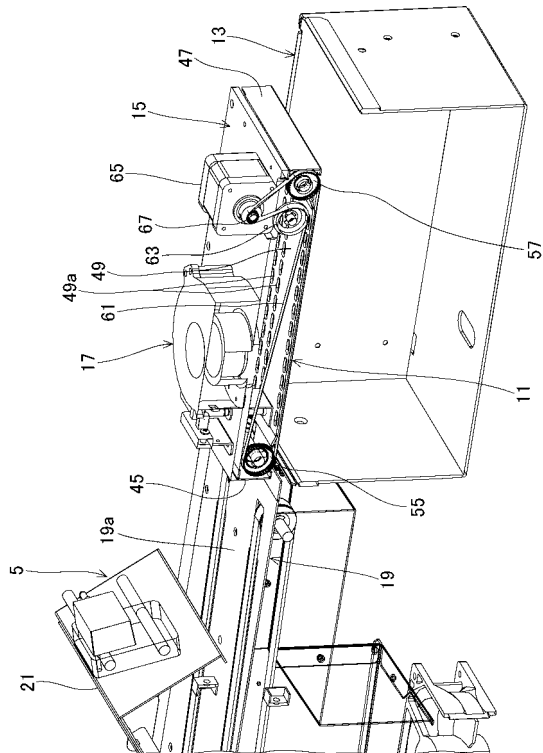
【図 3】



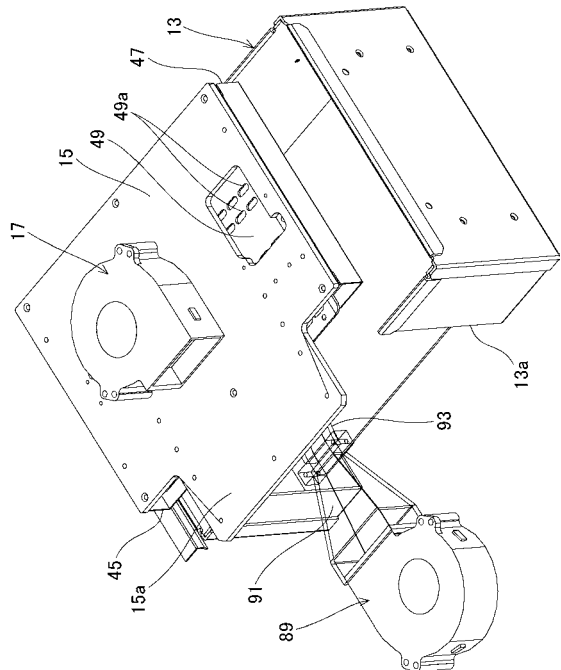
【図 4】



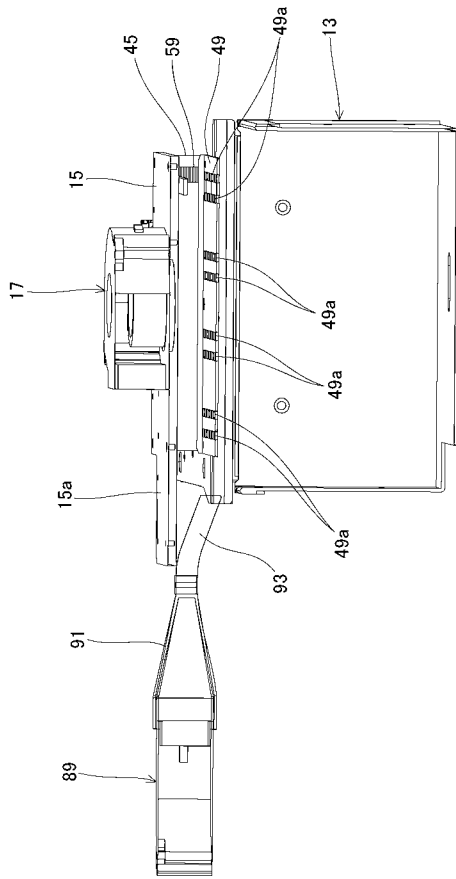
【図 5】



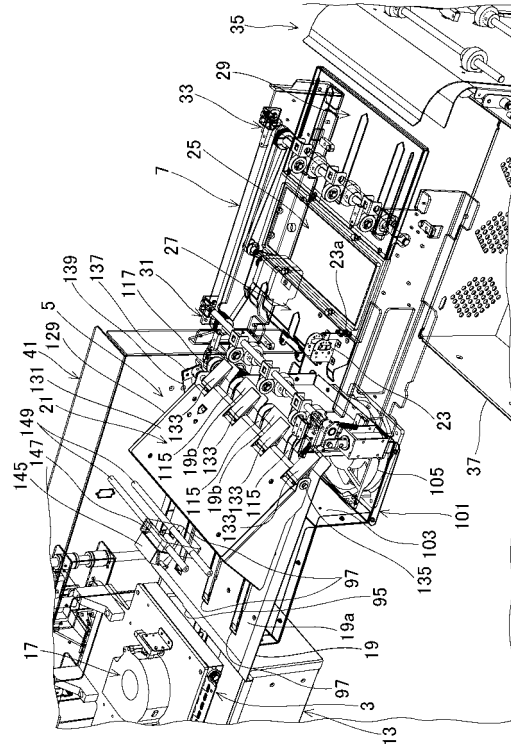
【図 6】



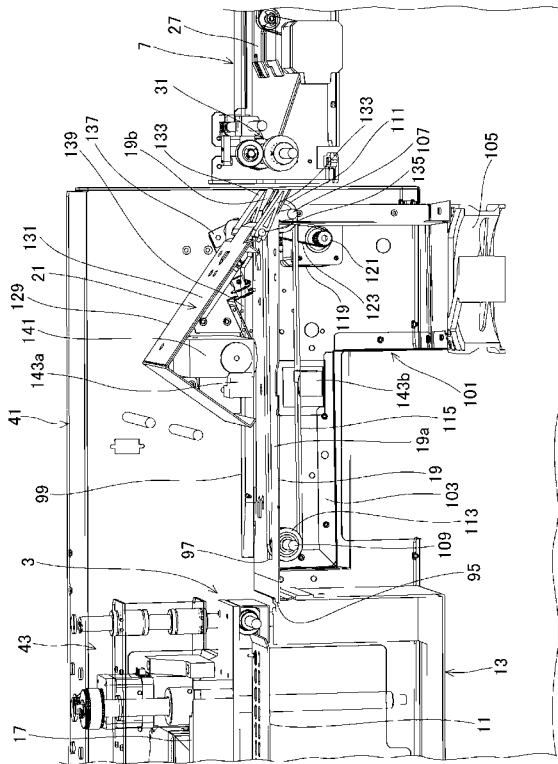
【図 7】



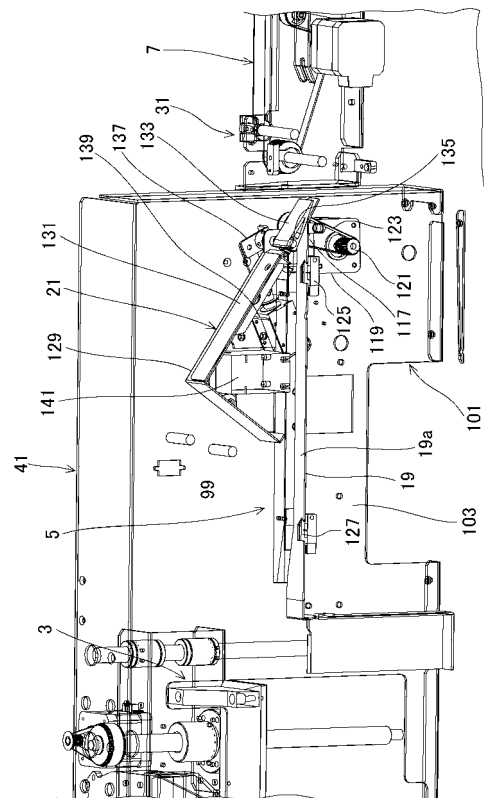
【図 8】



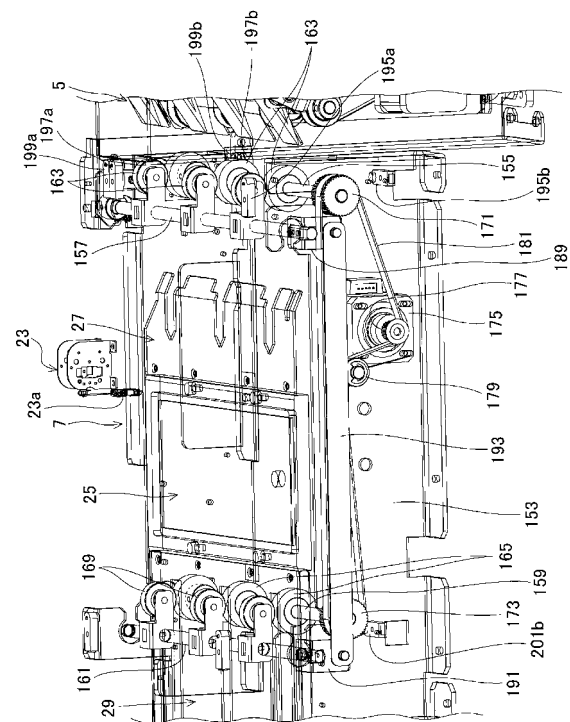
【図 9】



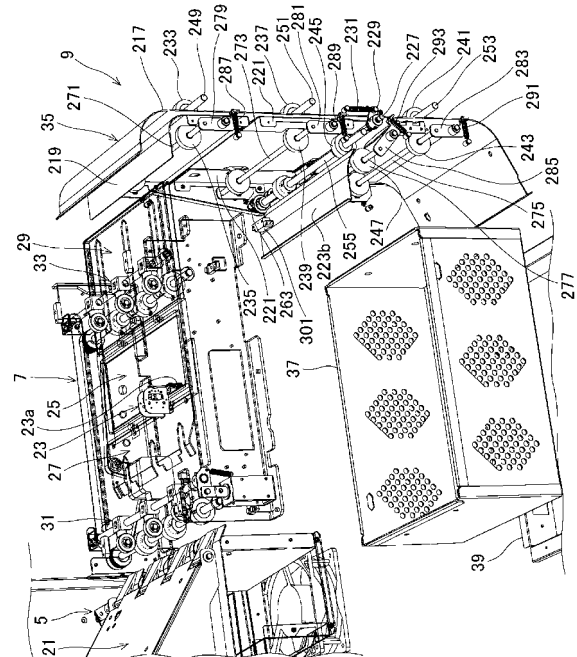
【図 10】



【图 1 2】



【 図 1 4 】



【図 15】

