

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5627282号
(P5627282)

(45) 発行日 平成26年11月19日 (2014.11.19)

(24) 登録日 平成26年10月10日 (2014.10.10)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 5/38 (2006.01)

B 6 5 H 5/38

B 6 5 H 5/06 (2006.01)

B 6 5 H 5/06

M

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2010-113296 (P2010-113296)
 (22) 出願日 平成22年5月17日 (2010.5.17)
 (65) 公開番号 特開2011-241022 (P2011-241022A)
 (43) 公開日 平成23年12月1日 (2011.12.1)
 審査請求日 平成25年5月9日 (2013.5.9)

(73) 特許権者 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 100141508
 弁理士 大田 隆史
 (72) 発明者 石岡 尚樹
 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
 審査官 西村 賢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

連続して形成された平坦ガイド部及び湾曲ガイド部を有するガイド部材を備えたシート搬送装置において、

前記ガイド部材は、シート搬送方向に沿って延在する突出リブが、前記平坦ガイド部及び前記湾曲ガイド部の各ガイド面から突出し、搬送されるシートに接触するように連続して形成され、

前記突出リブは、リブ頂部から前記ガイド面に向かって徐々に広がる形状を有すると共に、前記湾曲ガイド部でのリブ頂部のシート搬送方向と直交する幅方向の長さが、前記平坦ガイド部でのリブ頂部の前記幅方向の長さよりも長くなるように構成され、

前記湾曲ガイド部での前記ガイド面からのリブ頂部の突出量が、前記平坦ガイド部での前記ガイド面からのリブ頂部の突出量よりも小さい、ことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

前記リブ頂部の突出量が小さい部位は、シート搬送方向上流から下流に向けて所定距離をあけて複数設けられている、ことを特徴とする請求項 1 記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記ガイド部材のシート搬送方向の上流側と下流側とに、シートを搬送する搬送部をそれぞれ備え、

前記上流側の搬送部の搬送速度よりも前記下流側の搬送部の搬送速度が大きくなるように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のシート搬送装置。

10

20

【請求項 4】

前記突出リブは、シート搬送方向と直交する幅方向の中心からシート搬送方向下流に行くに従って外側に広がるように配置されている、ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記突出リブは、前記ガイド部材に一体成型されている、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

前記突出リブ及び前記ガイド部材は、板金で構成されている、ことを特徴とする請求項 5 記載のシート搬送装置。

10

【請求項 7】

シートに画像を形成するための画像形成部と、

画像形成されたシートを搬送する請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項記載のシート搬送装置と、を備え、

前記ガイド部材は、前記画像形成部においてシートに形成されたトナー像を定着する定着部よりもシート搬送方向下流に配置されている、ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、リブを有するガイド板におけるシート搬送構造を改善したシート搬送装置及びこれを備えた画像形成装置に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、画像形成装置において、画像を形成するシートを搬送するために、シートの表裏両面をガイドする一対のガイド板を用いて搬送路を形成して案内している。このガイド板は、シートの表裏両面をガイドする搬送パスを設けた画像形成装置本体内部を、平坦部、屈曲部、湾曲部などを組み合わせて構成されている。

【0003】

近年、画像形成装置への多様なニーズの高まりに伴い、従来に比べ搬送されるシート種類が多様多様に及ぶようになってきている。特にコート紙や薄いシートを搬送する時に、シートとガイドとの接触が多くなり、ガイド板へのシートの貼り付きが発生したり、シートの搬送抵抗が大きくなって搬送不良を起こしたりするなどの問題を生じることがある。

30

【0004】

また、定着器下流のガイド板に関しては、コート紙や薄いシートなどのようなシート種の場合、結露や静電気により、ガイド板に貼りついてしまい、ジャムが発生してしまうことがある。そのため、貼り付き防止のためにガイド板のシート搬送領域にリブを設けることが一般的に行われ、リブによりシートとガイドとの接触面積を減らすことで、貼り付きを防止している。

【0005】

しかし、上記構成の場合、厚いシートが搬送される際には、リブに接触すると接触抵抗が大きくなって、シートに形成されている画像にリブの跡がついたり、シート先端がリブに当たることによってシートの端部に傷がついたりする、という問題を生じる虞がある。

40

【0006】

そこで、搬送ガイドの湾曲部ではシート搬送方向に対して所定の角度をもってリブを配置し、搬送ガイドとシートとの接触を幅方向の一部に集中させないようにして摺擦を低減させ、シート損傷を減らすようにした構成の装置が提案されている。（特許文献 1 参照）

【0007】

この装置では、シートを搬送するシート搬送部と、シート搬送部によって搬送されるシートを案内するガイド部とをシート搬送装置に備え、このガイド部が、搬送されるシートの搬送方向に対して湾曲する湾曲部と、ストレート部とを有している。ガイド部は、湾曲

50

部とストレート部とに亘る、シートと接触するリブを備えている。このリブは、湾曲部ではシートの搬送方向に対して所定の角度をもって配置され、ストレート部の少なくとも一部ではシートの搬送方向に対して平行又は所定の角度よりも小さい角度をもって配置されている。これにより、湾曲部でのシートとリブとの摺擦に起因したシートの傷や、リブの起点部によるシートの傷の低減を可能にしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2009-286552号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、特許文献1記載の技術では、ガイド部のリブは、湾曲部での高さが一律であるため、湾曲部での内側のガイド部のリブと、シートとの強い擦れが生じる可能性があった。特に両面画像形成（両面印刷）時やフェイスダウン時（画像形成された面を下向き状態で搬送する時）には、内側ガイド部のリブに接触する画像が強く擦られ、この擦られた箇所が光沢差となって光沢スジや光沢ムラを発生させる虞があった。

【0010】

そこで本発明は、特に両面画像形成時やフェイスダウン時における強い擦れによる画像の光沢スジや光沢ムラを抑え、良好なシート搬送を可能としたシート搬送装置、及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、連続して形成された平坦ガイド部及び湾曲ガイド部を有するガイド部材を備えたシート搬送装置において、前記ガイド部材は、シート搬送方向に沿って延在する突出リブが、前記平坦ガイド部及び前記湾曲ガイド部の各ガイド面から突出し、搬送されるシートに接触するように連続して形成され、前記突出リブは、リブ頂部から前記ガイド面に向かって徐々に広がる形状を有すると共に、前記湾曲ガイド部でのリブ頂部のシート搬送方向と直交する幅方向の長さが、前記平坦ガイド部でのリブ頂部の前記幅方向の長さよりも長くなるように構成され、前記湾曲ガイド部での前記ガイド面からのリブ頂部の突出量が、前記平坦ガイド部での前記ガイド面からのリブ頂部の突出量よりも小さいことを特徴とする。

30

【0012】

なお、本発明における「シート搬送方向に沿って延在する」とは、シート搬送方向と平行に延在するという意味だけでなく、シート搬送方向と平行ではないがおおよそ沿って延在するという意味をも含む概念である。

【発明の効果】

【0013】

本発明によると、突出リブは、湾曲ガイド部でのリブ頂部の幅方向の長さが、平坦ガイド部でのリブ頂部の幅方向の長さよりも長くなるように構成される。このため、湾曲ガイド部での突出リブとシートとの接触圧を低減させることができるので、特に両面画像形成（両面印刷）時における強い擦れによる画像の光沢スジや光沢ムラを抑えることができる。これにより、高範囲のシート種類に対応したシート搬送装置を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係る第1の実施形態のシート搬送装置の構成を示す側面図。

【図2】(a)は第1の実施形態のシート搬送装置における搬送ガイド板を示す斜視図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す斜視図、(c)は(a)の搬送ガイド板を示す平面図。

【図3】(a)は第1の実施形態のシート搬送装置における搬送ガイド板を示す側面図、

50

(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す側面図。

【図4】(a)は第1の実施形態のシート搬送装置における搬送ガイド板をシート搬送方向下流側から見た状態で示す図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す断面図。

【図5】(a)は第1の実施形態における作製過程での平板状態の搬送ガイド板を示す斜視図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す斜視図、(c)は(a)の搬送ガイド板を示す平面図。

【図6】(a)は図5における平板状態の搬送ガイド板を示す側面図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す側面図。

【図7】(a)は図5における平板状態の搬送ガイド板に凹部を形成した状態を示す斜視図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す斜視図、(c)は(a)の搬送ガイド板を示す平面図。

【図8】(a)は図7における凹部を形成した搬送ガイド板を示す側面図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す側面図。

【図9】本発明に係る第2の実施形態のシート搬送装置の構成を示す側面図。

【図10】(a)は第2の実施形態のシート搬送装置における搬送ガイド板を示す斜視図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す斜視図、(c)は(a)の搬送ガイド板を示す平面図。

【図11】(a)は第2の実施形態のシート搬送装置における搬送ガイド板を示す側面図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す側面図。

【図12】(a)は第2の実施形態のシート搬送装置における搬送ガイド板をシート搬送方向下流側から見た状態で示す図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す断面図。

【図13】第1及び第2の実施形態におけるカラー画像形成装置を示す断面図。

【図14】(a)は比較例における屈曲搬送ガイド板を示す斜視図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す斜視図。

【図15】(a)は比較例における屈曲搬送ガイド板を示す平面図、(b)は(a)の搬送ガイド板を示す側面図、(c)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す斜視図。

【図16】(a)は比較例における屈曲搬送ガイド板をシート搬送方向下流側から見た状態で示す図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す断面図。

【図17】(a)は比較例における湾曲搬送ガイド板を示す斜視図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す斜視図。

【図18】(a)は比較例における湾曲搬送ガイド板を示す平面図、(b)は(a)の湾曲搬送ガイド板を示す側面図、(c)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す斜視図。

【図19】(a)は比較例における湾曲搬送ガイド板をシート搬送方向下流側から見た状態で示す図、(b)は(a)におけるリブの一部を拡大して示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

<第1の実施形態>

以下、本発明に係る実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。まず、本発明を適用したシート搬送装置を備えた画像形成装置について図13を用いて説明する。図13は、本発明に係る画像形成装置である中間転写タンデム方式のカラー画像形成装置60の断面図である。

【0016】

図13に示すように、シートSは、シート積載部である給送収納庫41が有するリフトアップ機構42上に積載される形で収納されており、給送ローラ43により画像形成機構40の画像形成タイミングに合わせて送り出される。

【0017】

給送ローラ43により送り出されたシートSは、アクティブレジユニット45において

10

20

30

40

50

斜行補正が行われた後、搬送ユニット４４を通過し、２次転写部へと送られる。２次転写部とは、略対向する２次転写内ローラ４０３と２次転写外ローラ４６とで形成されるシートＳへのトナー像転写ニップ部であり、所定の加圧力と静電的付加バイアスを与えることで、シート表面に未定着画像を吸着させる。

【００１８】

なお、シートＳを搬送する搬送パスは、シートＳを保持しながら受け渡すために適切な間隔で配置されたシート搬送機構（例えば、ローラ対や吸着ベルト等）と、シートＳの挙動を抑えながら案内するガイドとによって構成されている。

【００１９】

以上説明した２次転写部までのシートＳの搬送プロセスに対して、同様のタイミングで２次転写部まで送られて来る画像の形成プロセスについて説明する。

10

【００２０】

シートに画像を形成するための画像形成部４１３は、主に感光体ドラム４０８、露光装置４１１、現像器４１０、１次転写機構４０７、及び感光体クリーナ４０９から構成されている。予め帯電装置（不図示）により表面を一様に帯電された図中矢印Ａの方向に回転する感光体ドラム４０８に対し、送られてきた画像情報の信号に基づいて露光装置４１１が発光し、回折部４１２等を適宜経由して静電潜像が形成される。

【００２１】

このようにして、感光体ドラム４０８上に形成された静電潜像に対して、現像器４１０によるトナー現像が行われ、感光体ドラム上にトナー像が形成される。その後、１次転写機構４０７により所定の加圧力及び静電的付加バイアスが与えられ、中間転写ベルト４０６上にトナー像が転写される。その後、感光体ドラム４０８上に僅かに残った転写残トナーは感光体クリーナ４０９により回収され、再び次の画像形成に備える。

20

【００２２】

なお、以上説明した画像形成部４１３は、図１３の場合、イエロー（Ｙ）、マゼンダ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、及びブラック（Ｂｋ）の４セット存在する。勿論、４色に限定されるものではなく、また色の並び順もこの限りではない。

【００２３】

次に、中間転写ベルト４０６について説明する。中間転写ベルト４０６は、駆動ローラ４０４、テンションローラ４０５及び２次転写内ローラ４０３等のローラ類によって張架され、図中矢印Ｂの方向へと搬送駆動される。従って、先述のＹ、Ｍ、Ｃ及びＢｋの各画像形成部４１３により並列処理される各色の画像形成プロセスは、中間転写ベルト上に１次転写された上流のトナー像を重ね合わせるタイミングで行われる。その結果、最終的にはフルカラーのトナー像が中間転写ベルト４０６上に形成され、２次転写部へと搬送される。

30

【００２４】

以上、それぞれ説明したシートＳの搬送プロセスと画像形成プロセスを以って、２次転写部においてシートＳ上にフルカラーのトナー像が中間転写される。その後、シートＳは定着前搬送部４７から定着部４８へと搬送され、加圧・加熱等の装置によりトナー像を溶解固着させる。このようにして得られた定着画像を有するシートＳは、分枝搬送機構４９（後述のシート搬送装置１００）によりそのまま排紙トレイ４００上に排出される。もしくは両面画像形成（両面印刷）を要する場合には、反転搬送機構４０１から両面搬送機構４０２へと搬送されるかの経路選択が行われる。

40

【００２５】

上記両面印刷時には、定着部４８で第１面（表面）に画像定着されたシートＳは、反転搬送機構４０１側に送り込まれて表裏反転されて両面搬送機構４０２に送り出される。そしてシートＳは、給送収納庫４１から給送ローラ４３で送り出されるシートＳとタイミングを合わせてアクティブレジユニット４５、搬送ユニット４４、２次転写部、定着前搬送部４７を経由して定着部４８に送り込まれる。更に、シートＳは、第２面（裏面）に画像定着された後、後述のシート搬送装置１００を介して排紙トレイ４００上に排出される。

50

【 0 0 2 6 】

次に、図 1 乃至図 8 を参照して、本発明に係る第 1 の実施形態に関して説明する。図 1 に示すシート搬送装置 1 0 0 は、画像形成装置本体内における定着部 4 8 よりもシート搬送方向下流側の、図 1 3 における符号 5 0 0 で示す位置に配置されている。

【 0 0 2 7 】

画像形成されたシートを搬送するシート搬送装置 1 0 0 は、図 1 に示すように、上流側搬送ローラ 1 0 1 (1 0 1 a , 1 0 1 b) と下流側搬送ローラ 1 0 2 (1 0 2 a , 1 0 2 b) との間に上搬送ガイド板 1 0 3 と下搬送ガイド板 2 2 0 とを配置して構成される。シート搬送装置 1 0 0 は、湾曲外側に位置する上搬送ガイド板 1 0 3、及び湾曲内側に位置する下搬送ガイド板 2 2 0 を有している。下搬送ガイド板 2 2 0 は、連続して形成された平坦ガイド部 2 0 0 a 及び湾曲ガイド部 2 0 0 b を有するガイド部材を構成している。ガイド部材である下搬送ガイド板 2 2 0 は、画像形成部 4 1 3 においてシート S に形成されたトナー像を定着する定着部 4 8 よりもシート搬送方向下流に配置されている。

10

【 0 0 2 8 】

上搬送ガイド板 1 0 3 及び下搬送ガイド板 2 2 0 を含むシート搬送装置 1 0 0 は、画像形成装置本体内の図 1 3 の符号 5 0 0 で示す位置に配置されている。上搬送ガイド板 1 0 3 及び下搬送ガイド板 2 2 0 は、定着部 4 8 を通過したシート S を斜め上方に沿わせて搬送するように構成されている。

【 0 0 2 9 】

シート搬送装置 1 0 0 では、高範囲のシート種に対応するために、上搬送ガイド板 1 0 3 及び下搬送ガイド板 2 2 0 間の所定間隔のガイド板間ギャップを厳密に規定している。シート搬送装置 1 0 0 では、上方に搬送される搬送パス形状において、複数の突出リブであるガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 を下搬送ガイド板 2 2 0 に設けることで加工精度を向上させて実現している。

20

【 0 0 3 0 】

ガイド部材である下搬送ガイド板 2 2 0 は、湾曲ガイド部 2 0 0 b の外側ガイド面 2 2 0 b から突出して搬送されるシートに接触するようシート搬送方向 (矢印 A 方向) に沿って延在するガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 が平坦ガイド部 2 0 0 a に連続して形成される。なお、「シート搬送方向に沿って延在する」とは、シート搬送方向と平行に延在するという意味だけでなく、シート搬送方向と平行ではないがおおよそ沿って延在するという意味をも含む概念である。これらガイドリブ (突出リブ) 2 2 1 ~ 2 2 8 は、下搬送ガイド板 2 2 0 に一体成型されている。これらガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 及び下搬送ガイド板 2 2 0 は、板金で構成することができる。

30

【 0 0 3 1 】

ガイド部材としての下搬送ガイド板 2 2 0 は、定着部 4 8 の下流に位置しており、コート紙や薄いシートを搬送する際に、結露や静電気により下搬送ガイド板 2 2 0 に貼り付きが生じてジャムが発生する可能性がある。そのため、本実施形態では、貼り付き防止のためのガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 を設け、これらガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 によりシート S と下搬送ガイド板 2 2 0 との接触面積を減らすことで、貼り付きを防止している。また、下搬送ガイド板 2 2 0 に湾曲状の部分 (屈曲部) を形成することで、シート S とガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 との接触圧力集中を緩和している。

40

【 0 0 3 2 】

本実施形態では、シート S へのダメージを軽減するために、ガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 の配置は、下流 (図 1 の左上方) に進むにつれて拡開されるように形成されている (図 2 参照) 。つまり、ガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 は、シート搬送方向と直交する幅方向の中心からシート搬送方向下流に行くに従って外側に広がるように配置されている。これにより、ガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 とシート S との同一箇所での接触を回避し、シート S の画像キズを防止している。

【 0 0 3 3 】

更に、上記ガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 は、屈曲部を有する湾曲ガイド部 2 0 0 b でのシ

50

ートSへの接触面積が、下搬送ガイド板220の平坦ガイド部200aでのシートSへの接触面積よりも大きくなるように形成されている。

【0034】

ガイド部材である下搬送ガイド板220のシート搬送方向の上流側と下流側とに、シートを搬送する搬送部としての上流側搬送ローラ101(101a, 101b)及び下流側搬送ローラ102(102a, 102b)をそれぞれ備えている。上流側の上流側搬送ローラ101の搬送速度よりも下流側の下流側搬送ローラ102の搬送速度が大きくなるように構成されている。つまり、定着部48を通過したシートSの画像面側のキズを防止するために、図1に示す下流側搬送ローラ102の回転数を、上流側搬送ローラ101よりも早くするように設定することで、引っ張り系でのシート搬送を行っている。これにより、シートSは、下搬送ガイド板220に沿うように搬送されるため、画像面と上搬送ガイド板103との摺擦(摺接)が防止され、画像キズ(画像面側の摺擦キズ)の発生が防止される。

10

【0035】

本実施形態におけるガイド部材としての特徴的構成を有する下搬送ガイド板220(図2~図4参照)では、例えばガイドリブ221の屈曲部のリブ高さ230(図4(b))を、屈曲部以外のリブ高さ231(図4(b))よりも低く形成している。湾曲ガイド部200bにおけるガイドリブ(突出リブ)221~228は、外側ガイド面220bからのリブ頂部の突出量が平坦ガイド部200aのガイド面220aからのリブ頂部の突出量よりも小さい。即ち、下搬送ガイド板220の湾曲ガイド部200bのガイドリブ(突出リブ)221~228は、外側ガイド面220bからリブ頂部までの突出量(リブ高さ230)が、平坦ガイド部200aのガイド面220aからリブ頂部までの突出量よりも低い。そして、このガイドリブ221~228のリブ頂部に、搬送されるシートとの接触面積の大きな広面積部が夫々形成されている。なお、ガイドリブ221~228は、リブ頂部からガイド面に向かって徐々に広がるように形成されているため、プレスなどでリブを低くした箇所はそれ以外のリブよりも接触面積が大きくなって、上記広面積部が形成されることになる。これは、後述する第2の実施形態においても同様である。

20

【0036】

この広面積部(リブ頂部の突出量が小さい部位)は、ガイドリブ221では広面積部221aであり、かつこれと同様の広面積部221b, 221c, 221dが、シート搬送方向上流の広面積部221aから下流に向けて所定距離をあけて複数設けられている。これと同様の状態となるように、他のガイドリブ222~228のリブ頂部にも広面積部が形成されている。このように、リブ高さの低い屈曲部のリブ頂部に形成された広面積部は、後述するように板金からなる下搬送ガイド板220に、プレス加工によってガイドリブを形成する工法によるものである。屈曲部においてガイド面からリブ頂部までの突出量を低く抑えることによって屈曲部の曲率半径を大きくすることができ、ガイドリブの屈曲部における搬送シートとの接触圧を低減することができる。

30

【0037】

シート搬送装置100では、上述したように、画像面側の摺擦キズを防止するために引っ張り系でのシート搬送を行っているため、上記のようなリブ頂部突出量の設定が無い下搬送ガイド板200の場合に生じる以下の不都合が発生しない。即ち、厚く光沢性の高いシートを搬送する際に、比較例である図14~図16に示す、リブ頂部突出量の設定が無い下搬送ガイド板200では、ガイドリブ201の屈曲部201aでシートSが強く擦られ、擦られた部分の光沢が低下する。これにより、シートSの搬送方向全面に亘って光沢スジが視認される。なお、図16(a)の符号210はリブ高さ、図15(a)における符号202~208はガイドリブ201と同様のガイドリブである。また、図15(b)における符号201b, 201c, 201dは、図15(c)における屈曲部201aと同様の屈曲部である。本実施の形態において、板金からなる下搬送ガイド板220に湾曲ガイド部200bを形成する場合、プレス加工によって複数箇所で屈曲させることにより、全体として湾曲したガイド部が形成される。また、別の比較例である図17~図19に

40

50

示す、リブ頂部突出量の設定が無い下搬送ガイド板 3 1 0 においても、ガイドリブ 3 1 1 の屈曲部 2 0 1 a でシート S が強く擦られ、擦られた部分の光沢が低下する。これにより、シート S の搬送方向全面に亘って光沢スジが視認される。なお、図 1 9 (b) の符号 3 2 0 はリブ高さ、図 1 8 (a) における符号 3 1 2 ~ 3 1 8 はガイドリブ 3 1 1 と同様のガイドリブである。

【 0 0 3 8 】

上記不都合を防止するため、本実施形態では、図 2 ~ 図 4 に示すガイドリブ 2 2 1 の屈曲部に形成した広面積部 2 2 1 a のように、広面積部 2 2 1 a 以外のリブ高さ 2 3 1 よりも低く形成してシートへの接触面積を大きくしている。広面積部 2 2 1 a 以外とは、平坦ガイド部 2 0 0 a におけるガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 を意味している。これにより、シート S との接触圧を低下させ光沢スジの発生を防止しながら、屈曲部の広面積部 2 2 1 a 以外におけるリブ高さ 2 3 1 を変更せず広面積部 2 2 1 a のリブ高さ 2 3 0 を低くすることで、シート S の貼り付き防止機能を維持している。

【 0 0 3 9 】

ここで、本実施形態における加工前の下搬送ガイド板 2 2 0 に対する広面積部 2 2 1 a ~ 2 2 1 d 等の形成方法について説明する。

【 0 0 4 0 】

下搬送ガイド板 2 2 0 は、S U S の板材で成形されており、プレス工法で作製される。図 5 (a) ~ (c) 及び図 6 (a) , (b) に示すように、まず、下搬送ガイド板 2 5 0 の外形を模り、広面積部 2 2 1 a ~ 2 2 1 d を形成する前にガイドリブ 2 2 1 の原型形状を作製する。これにより、下搬送ガイド板 2 2 0 及びガイドリブ 2 2 1 は、同図に示すように形成される。これは、他のガイドリブ 2 2 2 ~ 2 2 8 に対しても同様である。

【 0 0 4 1 】

上記工程後に、図 7 (a) , (b) 及び図 8 (a) , (b) に示すように、広面積部 2 2 1 a ~ 2 2 1 d を形成する部位に対し、予めガイドリブ 2 2 1 の突起側からプレスを行い、これらの部位を他の部位よりも低く形成する。その後、図 3 (a) , (b) に示すように、ガイドリブ 2 2 1 の一段低くなった複数の広面積部の形成部位で屈曲することで、低くなったこの形成部位を引き伸ばして他の部位よりも一段低い段差形状の広面積部 2 2 1 a ~ 2 2 1 d として作製する。

【 0 0 4 2 】

勿論、上記説明は、ガイド板作製の一例を示しているもので、材質、形成方法に関してはこの限りではない。例えば、材質の異なる樹脂モールドで形成されたガイド板においても屈曲部にリブ高さを低く抑えた広面積部を形成することは可能である。また、シート板金プレス工法以外の工法においても、均一な高さで形成された、シート搬送方向と直交する方向の断面がテーパ状のリブをその後の工程で屈曲部のリブ頂部を研削加工するようにしても良い。

【 0 0 4 3 】

以上の本実施形態によると、湾曲ガイド部 2 0 0 b の外側ガイド面 2 2 0 b から突出して搬送されるシートに接触するようシート搬送方向に沿って延在するガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 が平坦ガイド部 2 0 0 a に連続して形成されている。そして、ガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 は、湾曲ガイド部 2 0 0 b でのシートへの接触面積が、下搬送ガイド板 2 2 0 の平坦ガイド部 2 0 0 a でのシートへの接触面積よりも大きくなるように形成されている。これにより、下搬送ガイド板 2 2 0 の湾曲ガイド部 2 0 0 b でのガイドリブ 2 2 1 ~ 2 2 8 とシート S との接触圧を低減させることができる。これにより、特に両面印刷時やフェイスダウン時における、強い擦れによる画像形成面の画像の光沢スジや光沢ムラを抑えることができ、高範囲のシート種類に対応したシート搬送装置 1 0 0 を提供することができる。

【 0 0 4 4 】

< 第 2 の実施形態 >

次に、本発明に係る第 2 の実施形態に関して、図 9 乃至図 1 2 を用いて説明する。なお

10

20

30

40

50

、本実施形態の装置の基本構成は前述した第１の実施形態と同一であるため、重複する説明は省略し、ここでは本実施形態の特徴となる構成について説明する。

【００４５】

本実施形態における図９に示すシート搬送装置３００も、画像形成装置本体内における定着部４８よりもシート搬送方向下流側の、図１３における符号５００で示す位置に配置されている。

【００４６】

シート搬送装置３００は、図９に示すように、上流側搬送ローラ３０１（３０１ａ，３０１ｂ）と下流側搬送ローラ３０２（３０２ａ，３０２ｂ）との間に上搬送ガイド板３０３と下搬送ガイド板３０４とを配置して構成されている。下搬送ガイド板３０４は、連続して形成された平坦ガイド部３０１ａ及び湾曲ガイド部３０１ｂを有するガイド部材を構成している。

10

【００４７】

上搬送ガイド板３０３及び下搬送ガイド板３０４を含むシート搬送装置３００は、画像形成装置本体内の図１３の符号５００で示す位置に配置されている。上搬送ガイド板３０３及び下搬送ガイド板３０４は、定着部４８を通過したシートＳを斜め上方に沿わせて搬送するように構成されている。

【００４８】

下搬送ガイド板３０４は、定着部４８の下流に位置しており、コート紙や薄いシートを搬送する際に、結露や静電気により下搬送ガイド板３０４に貼り付きが生じてジャムが発生する可能性がある。そのため、図１０及び図１１に示すように、貼り付き防止のためのガイドリブ（突出リブ）３５１～３５８を設け、これらガイドリブ３５１～３５８によりシートＳと下搬送ガイド板３０４との接触面積を減らすことで、貼り付きを防止している。また、下搬送ガイド板３０４に湾曲の部分形成することで、シートＳとガイドリブ３５１～３５８との接触圧力集中を防止している。

20

【００４９】

本実施形態では、シートＳへのダメージを軽減するために、ガイドリブ３５１～３５８の配置は、下流（図９の左上方）に進むにつれて拡開されるように形成されている（図１０参照）。つまり、ガイドリブ３５１～３５８は、シート搬送方向と直交する幅方向の中心からシート搬送方向下流に行くに従って外側に広がるように配置されている。これにより、ガイドリブ３５１～３５８とシートＳとの同一箇所での接触を回避し、シートＳの画像キズを防止している。

30

【００５０】

更に、上記ガイドリブ３５１～３５８は、湾曲ガイド部３０１ｂでのシートＳへの接触面積が、下搬送ガイド板３０４の平坦ガイド部３０１ａでのシートＳへの接触面積よりも大きくなるように形成されている。

【００５１】

本実施形態でも、下搬送ガイド板３０４のシート搬送方向の上流側と下流側とに、シートを搬送する搬送部としての上流側搬送ローラ３０１（３０１ａ，３０１ｂ）及び下流側搬送ローラ３０２（３０２ａ，３０２ｂ）をそれぞれ備えている。上流側の上流側搬送ローラ３０１の搬送速度よりも下流側の下流側搬送ローラ３０２の搬送速度が大きくなるように構成されている。つまり、定着部４８を通過したシートＳの画像面側のキズを防止するために、図９に示す下流側搬送ローラ３０２の回転数を、上流側搬送ローラ３０１よりも早くするように設定することで、引っ張り系でのシート搬送を行っている。これにより、シートＳは、下搬送ガイド板３０４に沿うように搬送されるため、画像面と上搬送ガイド板３０３との摺擦（摺接）が防止され、画像キズ（画像面側の摺擦キズ）の発生が防止される。

40

【００５２】

本実施形態における下搬送ガイド板３０４でも、例えばガイドリブ３５１の屈曲部のリブ高さ２７０（図１２（ｂ））を、屈曲部以外のリブ高さ２７１（図１２（ｂ））よりも

50

低く形成している。湾曲ガイド部 301b におけるガイドリブ（突出リブ）351～358 は、外側ガイド面 304b からのリブ頂部の突出量が平坦ガイド部 301a のガイド面 304a からのリブ頂部の突出量よりも小さい。即ち、下搬送ガイド板 304 の湾曲ガイド部 301b におけるガイドリブ 351～358 は、そのリブ頂部の突出量（リブ高さ 270）が、下搬送ガイド板 304 の平坦ガイド部 301a におけるリブ頂部の突出量より低くなる広面積部 351a を有する。（図 10（a）、図 11（a）参照）

【0053】

シート搬送装置 300 では、上述したように、画像面側の摺擦キズを防止するために引っ張り系でのシート搬送を行っているため、上記のようなリブ頂部突出量の設定が無い下搬送ガイド板 304 の場合に生じる以下の不都合が発生しない。即ち、厚く光沢性の高いシートを搬送する際に、比較例である図 16（b）に示すリブ頂部突出量の設定が無い下搬送ガイド板 200 では、ガイドリブ 201 の屈曲部 201a でシート S が強く擦られ、擦られた部分の光沢が低下する。これにより、シート S の搬送方向全面に亘って光沢スジが視認される。

【0054】

上記のような不都合の発生を防止するため、本実施形態では、図 10～図 12 に示すガイドリブ 351 の屈曲部に形成した広面積部 351a のように、広面積部 351a 以外のリブ高さ 271 よりも低く形成してシート S への接触面積を大きくしている。広面積部 351a 以外の部分とは、例えば平坦ガイド部 301a におけるガイドリブ 351～358 を意味している。これにより、シート S との接触圧を低下させ光沢スジの発生を防止している。屈曲部の広面積部 351a 以外におけるリブ高さ 271 を変更せず、広面積部 351a のリブ高さ 270 を低くすることで、シート S の貼り付き防止機能を維持している。

【0055】

本実施形態においても、ガイドリブ 351～358 を下搬送ガイド板 304 に一体成型することができ、この一体成型されたガイドリブ 351～358 及び下搬送ガイド板 304 を板金で構成することができる。

【0056】

以上説明した本実施形態によると、湾曲ガイド部 301b の外側ガイド面 304b から突出して搬送されるシートに接触するようシート搬送方向に沿って延在するガイドリブ 351～358 が平坦ガイド部 301a に連続して形成されている。更に、ガイドリブ 351～358 は、湾曲ガイド部 301b でのシートへの接触面積が、下搬送ガイド板 304 の平坦ガイド部 301a でのシートへの接触面積よりも大きくなるように形成されている。これにより、下搬送ガイド板 304 の湾曲ガイド部 301b でのシートへの接触面積が下搬送ガイド板 304 の平坦ガイド部 301a でのシートへの接触面積よりも大きくなるように形成される。

【0057】

このため、下搬送ガイド板 304 の湾曲ガイド部 301b でのガイドリブ 351～358 とシートとの接触圧を低減させることができる。特に両面画像形成（両面印刷）時やフェイスダウン時における、強い擦れによる画像形成面の画像の光沢スジや光沢ムラを抑えることができ、高範囲のシート種類に対応したシート搬送装置 300 を提供することができる。

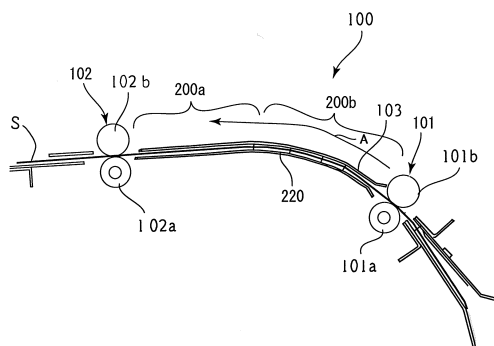
【符号の説明】

【0058】

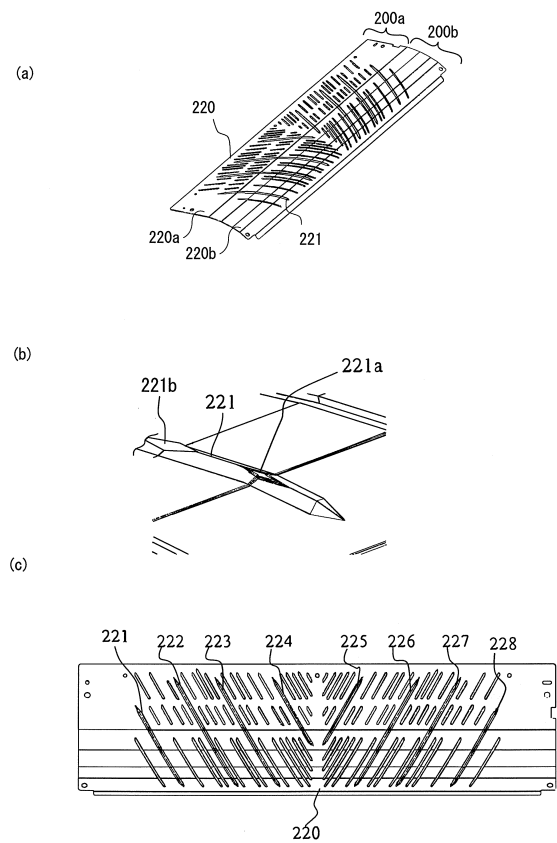
48...定着部、60...画像形成装置（カラー画像形成装置）、100, 300...シート搬送装置、101, 102, 301, 302, ...搬送部（上流側搬送ローラ、下流側搬送ローラ）、103, 220...ガイド部材（上搬送ガイド板、下搬送ガイド板）、200a, 301a...平坦ガイド部、200b, 301b...湾曲ガイド部、220a...ガイド面、220b...ガイド面（外側ガイド面）、221～228, 351～358...突出リブ（ガイドリブ）、221a, 351a...広面積部、230, 270...リブ頂部の低い突出量（リブ高さ）、303, 304...ガイド部材（上搬送ガイド板、下搬送ガイド板）、304a

...ガイド面、304b ...ガイド面（外側ガイド面）、413 ...画像形成部、A ...シート搬送方向

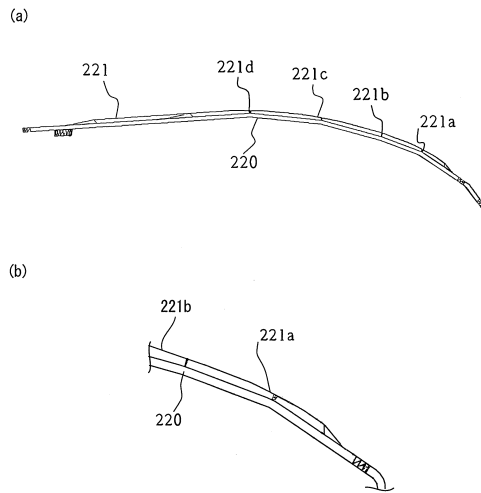
【図1】



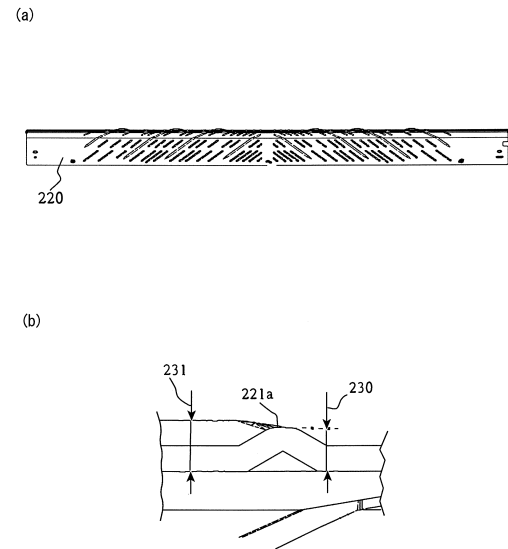
【図2】



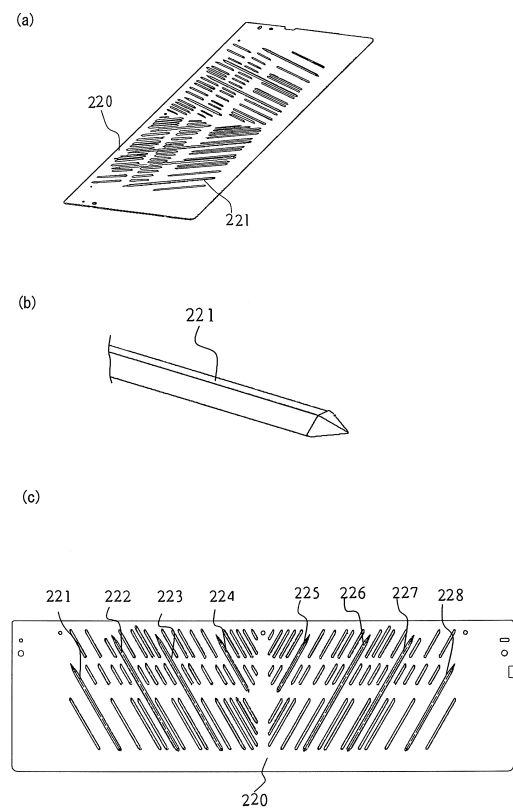
【図 3】



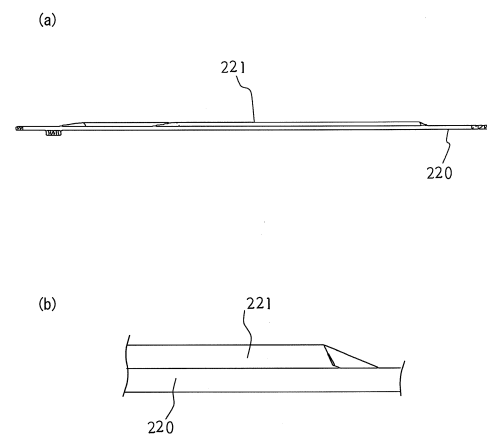
【図 4】



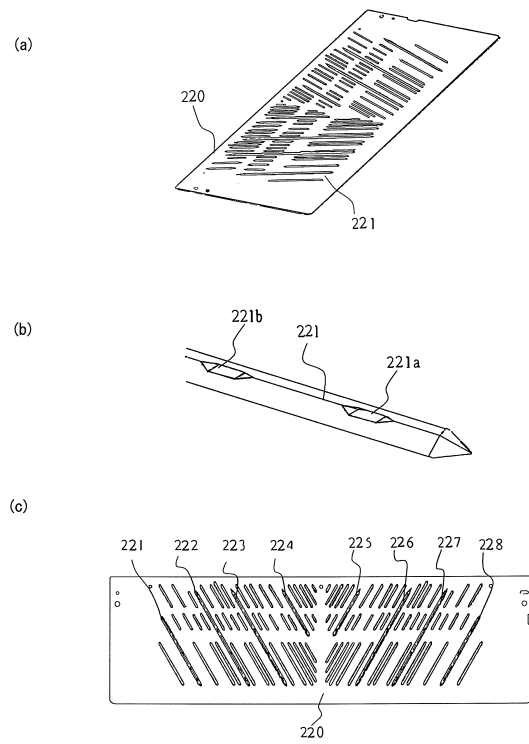
【図 5】



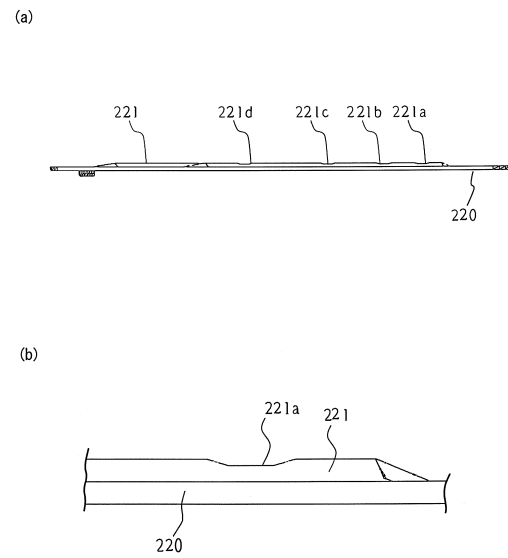
【図 6】



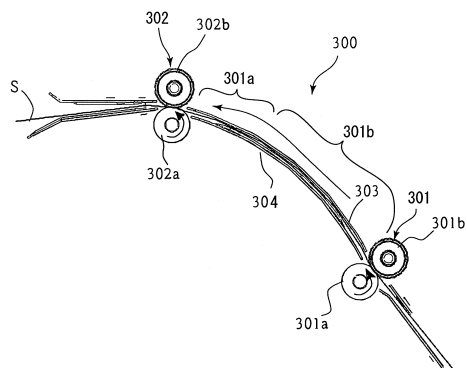
【図 7】



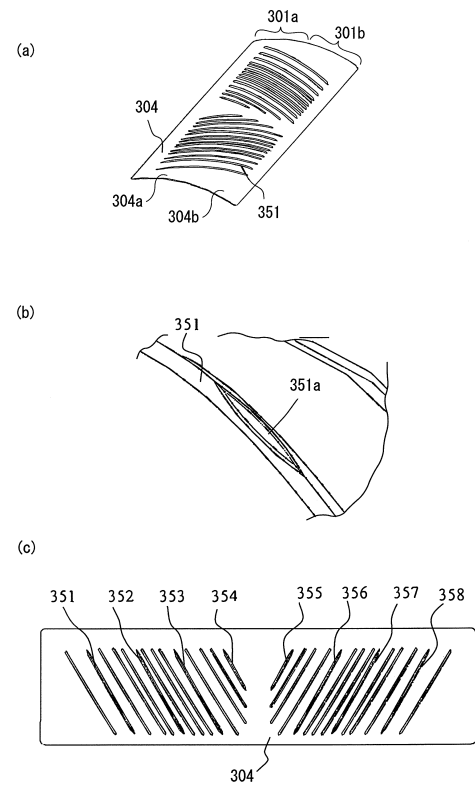
【図 8】



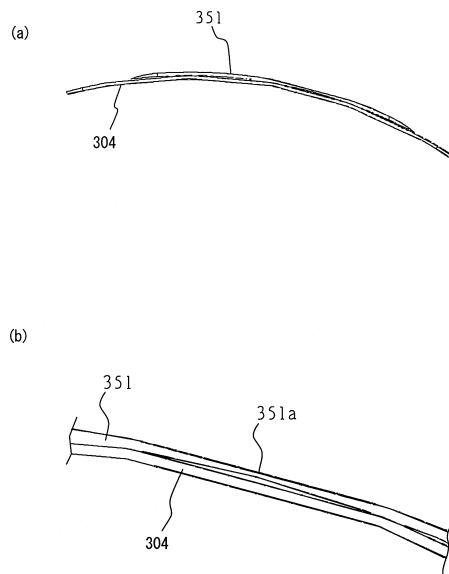
【図 9】



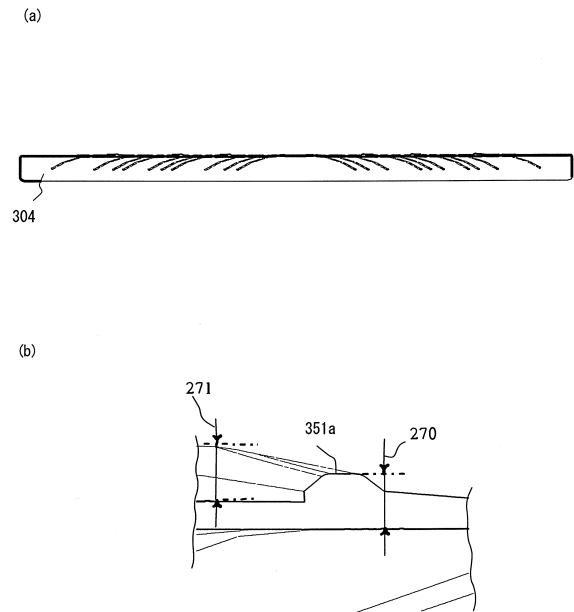
【図 10】



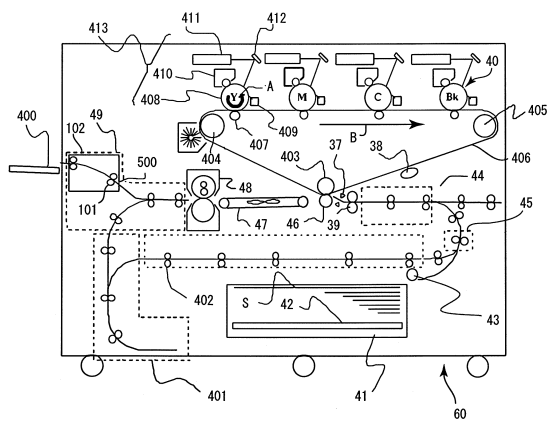
【図 1 1】



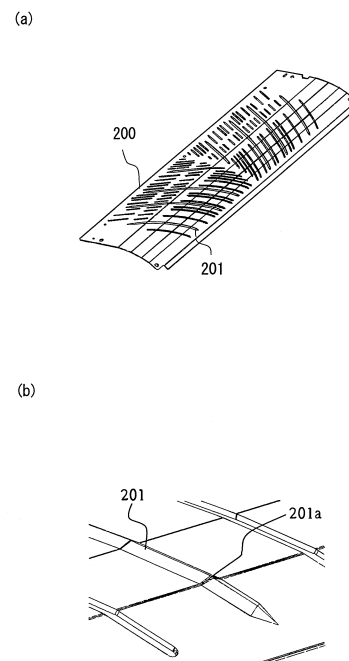
【図 1 2】



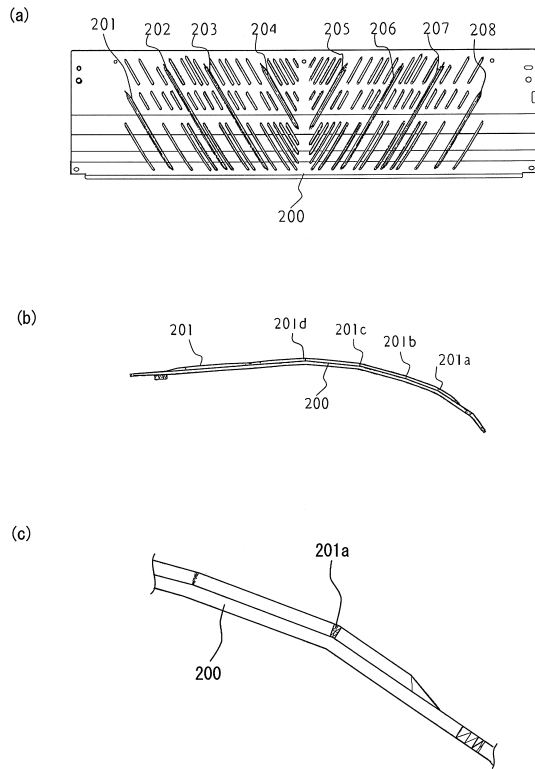
【図 1 3】



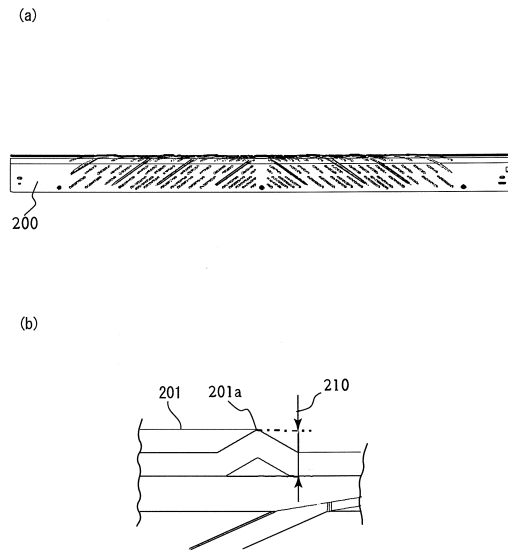
【図 1 4】



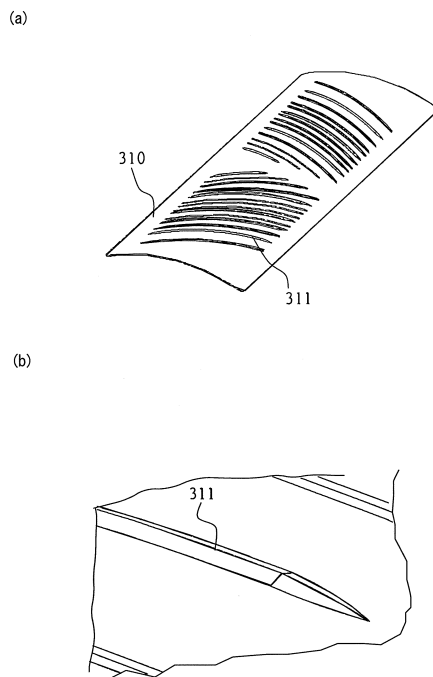
【図 15】



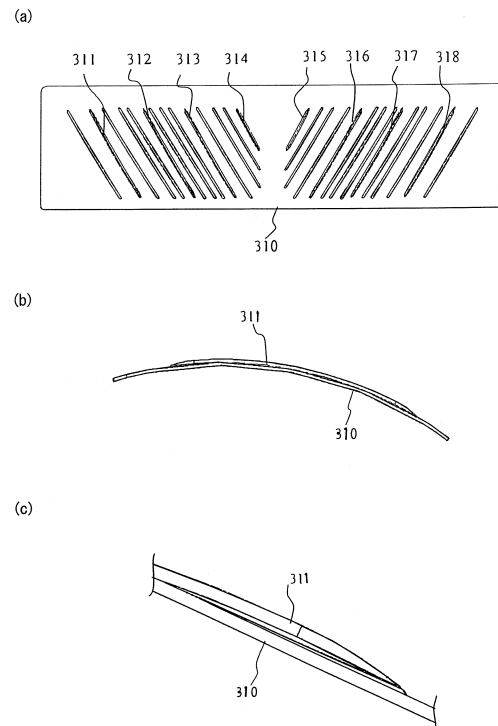
【図 16】



【図 17】

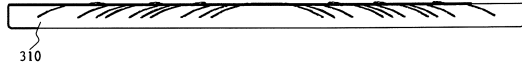


【図 18】

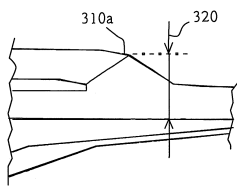


【図 19】

(a)



(b)



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-286552(JP,A)
特開2007-099480(JP,A)
特開2001-315993(JP,A)
特開2000-335781(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 5/38
B65H 5/06