

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5885082号
(P5885082)

(45) 発行日 平成28年3月15日 (2016. 3. 15)

(24) 登録日 平成28年2月19日 (2016. 2. 19)

(51) Int. Cl.		F I			
B 4 1 K	1/02	(2006.01)	B 4 1 K	1/02	B
B 4 1 C	1/055	(2006.01)	B 4 1 C	1/055	
B 4 1 J	2/32	(2006.01)	B 4 1 J	2/32	

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2013-212106 (P2013-212106)	(73) 特許権者	000001443
(22) 出願日	平成25年10月9日 (2013. 10. 9)		カシオ計算機株式会社
(65) 公開番号	特開2015-74172 (P2015-74172A)		東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(43) 公開日	平成27年4月20日 (2015. 4. 20)	(74) 代理人	100096699
審査請求日	平成26年9月26日 (2014. 9. 26)		弁理士 鹿嶋 英實
		(72) 発明者	大嶋 弘志
			東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ 計算機株式会社 羽村技術センター内
		審査官	鈴木 友子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印面形成装置及び印面形成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印面材ホルダと、前記印面材ホルダに保持された印面材と、を有した媒体を押圧しながら前記印面材に所望の印面を形成する印面形成部と、

前記印面形成部に対して、前記媒体を相対的に移動させる搬送部と、

前記媒体の搬送経路上に設けられ、少なくとも前記印面が形成される際に前記印面形成部の前記媒体への押圧状態の変化に伴って生じる前記媒体を回転させる力を抑制するための、前記媒体を支持する支持部と、
を備えることを特徴とする印面形成装置。

【請求項2】

前記印面形成部は、前記媒体の相対的な移動方向と直交し、前記印面材ホルダの前記印面材が保持された面に沿う方向に複数の発熱体が配列され、前記発熱体の近傍に前記発熱体の発熱状態を制御するための駆動回路が設けられたサーマルヘッドであり、

前記印面材は、前記発熱体による加熱により非多孔質化する、熱可塑性を有する多孔質の部材である、
ことを特徴とする請求項1に記載の印面形成装置。

【請求項3】

前記印面材は、前記印面が形成される該印面材の主面が、前記印面材ホルダの前記印面材が保持された面から厚み方向に突出して取り付けられている、

ことを特徴とする請求項1又は2に記載の印面形成装置。

【請求項 4】

前記支持部は、少なくとも前記印面形成部が前記印面材の前記主面と前記媒体の前記印面材が保持された面とにより形成される段差を相対的に移動する際に、前記印面形成部の前記媒体の押圧状態の変化に伴って生じる前記媒体を回転させる力を抑制するように、前記印面形成部の位置よりも前記媒体の搬送方向側に設けられている、
ことを特徴とする請求項 3 に記載の印面形成装置。

【請求項 5】

前記支持部は、装置筐体の、前記印面材ホルダの排出口内に設けられている、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の印面形成装置。

【請求項 6】

前記支持部は、前記印面材ホルダの相対的な移動方向と直交し、前記印面材ホルダの面に沿う方向に、複数設けられている、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の印面形成装置。

【請求項 7】

前記搬送部は、前記媒体に対して前記印面形成部と反対側に位置し、前記媒体を回転させる力は、前記印面形成部の前記媒体への押圧力の減少に伴って、前記搬送部の前記媒体と接している位置に対して搬送方向側の前記媒体を、前記支持部に向けて回転しようとする力であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の印面形成装置。

【請求項 8】

印面形成部により、印面材ホルダと、前記印面材ホルダに保持された印面材と、を有した媒体を押圧しながら前記印面材に所望の印面を形成させ、搬送部により、前記印面形成部に対して、前記媒体を相対的に移動させ、前記媒体の搬送経路上に設けられ、前記媒体を支持する支持部により、少なくとも前記印面が形成される際に前記印面形成部の前記媒体への押圧状態の変化に伴って生じる前記媒体が回転する力を抑制させることを特徴とする印面形成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印章やスタンプ等の印面を形成するための印面形成装置及び印面形成方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、スポンジゴム等の多孔性シートを印面材として用い、当該印面材に予めインクを含浸させて、押印したときに当該印面材の印面によって印影を形成する印章やスタンプ等が知られている。

【0003】

上記のような印面を形成するための印面形成装置としては、例えば特許文献 1 に記載されたものが知られている。この印面形成装置では、印面材を台木に取り付けたスタンプを印面形成装置に固定し、印面材に印面形成部（ここでは、サーマルヘッド）を押し付けながら移動させる。そして、印面形成部の発熱体を選択的に加熱し、印面材にインクの透過しない部分とインクの透過する部分を形成することで、印面材に印面を形成する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 10 - 100464 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した特許文献 1 に記載の印面形成装置においては、予め設定された荷重で印面材に

10

20

30

40

50

印面形成部を押し付けた状態で、印面材に対して印面形成部を相対的に移動させる手法が用いられている。そのため、印面材を含む、印面の形成表面の状態が変化すると、印面形成部の押し付け荷重が変化する場合がある。例えば、印面の形成領域の終端部近傍においては、印面形成部の一部が印面の形成領域外に相対的に移動することにより、印面形成部の印面材への押し付け状態（押し付け荷重）が変化してしまい、印面の形成が適切に行えない場合があるという問題を有していた。なお、この現象については、後述する実施形態において詳しく説明する。

【0006】

そこで、本発明は、上述した問題点に鑑み、印面形成部の印面材への押し付け状態を均一化して、印面の形成を適切に行なうことができる印面形成装置及び印面形成方法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】

【0007】

本発明に係る印面形成装置は、
印面材ホルダと、前記印面材ホルダに保持された印面材と、を有した媒体を押圧しながら前記印面材に所望の印面を形成する印面形成部と、
 前記印面形成部に対して、前記媒体を相対的に移動させる搬送部と、
前記媒体の搬送経路上に設けられ、少なくとも前記印面が形成される際に前記印面形成部の前記媒体への押圧状態の変化に伴って生じる前記媒体を回転させる力を抑制するための、前記媒体を支持する支持部と、
 を備えることを特徴とする。

本発明に係る印面形成方法は、
印面形成部により、印面材ホルダと、前記印面材ホルダに保持された印面材と、を有した媒体を押圧しながら前記印面材に所望の印面を形成させ、
搬送部により、前記印面形成部に対して、前記媒体を相対的に移動させ、
前記媒体の搬送経路上に設けられ、前記媒体を支持する支持部により、少なくとも前記印面が形成される際に前記印面形成部の前記媒体への押圧状態の変化に伴って生じる前記媒体が回転する力を抑制させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、印面形成部の印面材への押し付け状態を均一化して、印面の形成を適切に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施形態に係る印面形成装置を印面形成媒体とともに示す概略斜視図である。

【図2】本実施形態に係る印面形成装置の媒体の排出口周辺の構造を示す概略図である。

【図3】本実施形態に係る印面形成装置に適用される印面形成機構部の要部構成を示す斜視図である。

【図4】本実施形態に係る印面形成装置に適用される印面形成機構部の要部構成の平面図及び断面図である。

【図5】本実施形態に係るプリンタの機能構成の一例を示すブロック図である。

【図6】本実施形態に係るプリンタにより印面が形成される媒体の一例を示す概略図である。

【図7】印面形成した印面材を貼り付けた押し印の一例を示す概略図である。

【図8】本実施形態に係るプリンタによる印面の形成状態を示す概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明に係る印面形成装置及び印面形成方法について、実施形態を示して詳しく説明する。

10

20

30

40

50

図1は、本発明の一実施形態に係る印面形成装置を印面形成媒体とともに示す概略斜視図である。ここで、図1(a)は、本実施形態に係る印面形成装置の斜視外観図であり、図1(b)は、そのX-Z面における断面構造を示す斜視断面図である。図2は、本実施形態に係る印面形成装置の媒体の排出口周辺の構造を示す概略図である。ここで、図2(a)は、図1(b)に示したIIA部(本明細書においては図1(b)中に示したローマ数字の「2」に対応する記号として便宜的に「II」を用いる。以下、同様に表記する。)における断面構造を示す要部断面図であり、図2(b)は、排出口を含む印面形成装置の外観を示す平面図である。図3は、本実施形態に係る印面形成装置に適用される印面形成機構部の要部構成を示す斜視図である。図4は、本実施形態に係る印面形成装置に適用される印面形成機構部の要部構成の平面図及び断面図である。ここで、図4(a)は、印面形成機構部の平面図であり、図4(b)は、そのX-Z面における断面構造を示す概略断面図である。

10

【0011】

本実施形態に係る印面形成装置(以下、「プリンタ」と記す。)1は、いわゆるサーマルプリンタであって、例えば図1(a)、(b)に示すように、挿入口10cから挿入された印面形成媒体(詳しくは後述するが、印面材21と、印面材21を保持する印面材ホルダ22と、を有する。;以下、「媒体」と記す。)20を排出口10dに向けて搬送する。そして、プリンタ1は、搬送中の媒体20にサーマルヘッド4を所定の荷重で押し付け、サーマルヘッド4が有する複数の発熱体を選択的に加熱することにより、所望の文字、記号、図形などを表す印面(印章やスタンプを押したときに、文字、記号、図形などの印影を形成する部分)を、媒体20の印面材21に形成する。

20

【0012】

なお、理解を容易にするため、以下の説明においては、図1(a)、(b)に示すように、互いに直交するX、Y、Z方向を設定する。図面中に記載された方向を示すX、Y、Zの符号について、矢視方向を“+”を付して示し、矢視方向に対する逆方向を“-”を付して示し、両方向を示す場合には、符号(“+”又は“-”)を付さない。X方向は、印面を形成する対象物(媒体20)を搬送する方向と同じ方向であり、前後方向ともいう。Y方向は、プリンタ1の幅方向と同じ方向であり、左右方向ともいう。Z方向は、媒体20にサーマルヘッド4を押し付ける方向と同じ方向であり、上下方向ともいう。

【0013】

図1(a)、(b)に示すように、プリンタ1は、下ケース10aと上ケース10bとから構成されるケース10を備えており、下ケース10aの前後面に媒体20を通すための挿入口10cと、排出口10dが形成されている。上ケース10bの上面には、入力操作部6が設けられている。入力操作部6は操作者による操作がおこなわれると、操作内容に応じた信号を出力する。

30

【0014】

下ケース10aの排出口10dには、例えば図2(a)、(b)に示すように、排出口10dを構成する下側の内面10eに、排出口10d内に所定の高さで突出するように形成された複数のリブ(支持部)10fが、排出口10dの開口方向(Y方向)に沿って、所定の間隔で配置されている。ここで、複数のリブ10fは、排出口10dから排出される媒体20の搬送経路上に配置されている。すなわち、複数のリブ10fは、後述する印面の形成動作において説明するように、挿入口10cから挿入された媒体20がプリンタ1内部を搬送されて、少なくとも、サーマルヘッド4の媒体20への押し付け状態が特定の状態に変化した時点で、媒体20の一端側(+X方向側)近傍の裏面側(サーマルヘッド4が押し付けられる印面の形成側とは反対側の面;図面下面側)に接触して支持するように設けられている。このとき、複数のリブ10fは、媒体20が湾曲(変形)しない程度に媒体20の裏面に接触するように設けられ、より好ましくは、媒体20の搬送(送り量)に影響が及ばない程度に、例えば摩擦が少ない状態で軽く接触する程度に媒体20を支持するように設けられている。

40

【0015】

50

プリンタ 1 のケース 10 内部に組み込まれる印面形成機構部は、例えば図 3、図 4 に示すように、大別して、サーマルヘッド（印面形成部）4 と、ステッピングモータ 9 と、ガイド 14 と、プラテンローラ（搬送ローラ）12 と、を備えている。サーマルヘッド 4、ガイド 14、プラテンローラ 12 の両脇には、Y 方向に対向する一対の板状のサイドフレーム 13 が設けられている。

【 0016 】

プラテンローラ 12 は、図 3、図 4 に示すように、媒体 20 を X 方向に搬送するものであり、両サイドフレーム 13 間に渡されて設けられており、両端が各サイドフレーム 13 を貫通している。プラテンローラ 12 の両端部は、サイドフレーム 13 に対して回転自在になるように、サイドフレーム 13 に支持されている。なお、プラテンローラ 12 の回転軸の + Y 側の端部には、例えばローラ歯車（図示を省略）が一体的に取り付けられ、ステッピングモータ 9 の駆動軸に取り付けられた駆動歯車（図示を省略）の回転に伴う駆動力が、複数の伝動歯車を介して伝達されることにより、プラテンローラ 12 が所定の回転速度で回転する。

10

【 0017 】

ガイド 14 には、媒体 20（印面材 21）をプラテンローラ 12 に導くための傾斜面 14a が形成されている。傾斜面 14a は、図 4（b）に示す Y 方向視（+ Y 側から見た場合の断面）において、傾斜面 14a の延長線（図中、一点鎖線にて表記する。；搬送経路に相当する。）E L がプラテンローラ 12 の外周面に接するように配置されている。ここで、図 4（b）に示すように、上述した排出口 10d の内面 10e に設けられたリブ 10f は、その上面が傾斜面 14a の延長線 E L に接するように、突出高さや形状、配置が設定されている。

20

【 0018 】

なお、図 4（b）に示すように、傾斜面 14a の凹部 14b には、センサ 3 が設けられている。センサ 3 は、媒体 20 と接触しないように媒体 20 の裏面の軌道よりも若干 - Z 側に配置されている。また、図 4（a）に示す Z 方向視（+ Z 側から見た場合の平面）において、センサ 3 は、媒体 20 の切欠 22a がセンサ 3 上を通過するように、左側のサイドフレーム 13 よりも若干 + Y 側のプラテンローラ 12 よりも若干 - X 側に配置されている。図 4（a）に破線で示す検知走査線 S L はセンサ 3 の光軸 L と交叉し X 方向に延びる線である。センサ 3 は、反射型光学センサであり、+ Z 方向に光を出射する発光素子と、センサ対象物（ここでは、媒体 20）に当たって - Z 方向に反射した光を受光する受光素子とを有する。センサ 3 は、受光素子において受光した光の光量に応じた信号を出力する。この信号に基づいて、媒体 20 に嵌め込まれた印面材 21 の種類（サイズ）が特定される。

30

【 0019 】

サーマルヘッド 4 は、図 2（a）、図 4（b）に示すように、プラテンローラ 12 に対向するように設けられる。サーマルヘッド 4 は、X 方向に搬送される媒体 20 の印面材 21 を押圧する。サーマルヘッド 4 における印面材 21 を押圧する押圧部 4a は、Y 方向に沿った直線帯状に設けられている。ここで、押圧部 4a の長さ（Y 方向の長さ）は、印面材 21 の幅（Y 方向に沿った長さ）よりも長くなるように設けられている。これにより、印面材 21 の幅方向に沿って延びる直線帯状の部分が一樣に、押圧部 4a によって押圧されて変形する。そして、押圧部 4a には、印面の形成時に選択的に加熱される複数の発熱体（図示を省略）が、押圧部 4a の延在方向（Y 方向）に沿って配列されている。また、サーマルヘッド 4 には、押圧部 4a に配列される複数の発熱体の各々の発熱状態を制御するための駆動回路を備えた IC チップ（ドライバ IC）4b が設けられている。ドライバ IC 4b は、複数の発熱体が設けられた押圧部 4a に対して、例えば媒体 20 の搬送方向とは逆方向（- X 方向）の位置に配置されている。このような構成により、印面材 21 の直線帯状の部分（押圧部 4a によって押圧され変形する部分）では、加熱され発熱する発熱体に対応した箇所が加熱されることになる。

40

【 0020 】

50

ここで、一般的なサーマルヘッド4は、プリント基板(PCB)の一面側に、複数の発熱体が設けられた押圧部4aと、各発熱体の発熱状態を制御するためのドライバIC4bとが近接して配置されている。これは、プリント基板のサイズを小さくするとともに、コストアップを抑制するための構成であり、汎用品はほとんどこの形態を採用している。

【0021】

なお、サーマルヘッド4とプラテンローラ12との間隔(図2(a)中に、「H」と表記する。)は、後述する媒体20の構成に応じて、予め設定された一定値に設定されているものであってもよいし、サーマルヘッド4、又は、プラテンローラ12をZ方向に移動させて、サーマルヘッド4とプラテンローラ12との間隔Hを調整するための機構(図2(a)中に、「32」と表記する。)を備えているものであってもよい。このようなサーマルヘッド4とプラテンローラ12との間隔Hの調整機構32を用いることにより、サーマルヘッド4の印面材21への押圧力を変化させることができる。特に、印面材21のサイズ(特に、幅方向の寸法)が異なる媒体20に印面を形成する場合には、印面材21のサイズによってサーマルヘッド4の押圧部4aの押し付け状態が変化することがあるため、サーマルヘッド4とプラテンローラ12との間隔Hの調整機構32は、適切な印面形成を行うために極めて有益である。このような間隔Hの調整機構32は、例えば、センサ3により媒体20の切欠22aを走査することにより、制御部2により特定された媒体20の印面材21のサイズに基づいて、間隔Hが調整制御される。ここで、間隔Hが小さく設定されるほど、サーマルヘッド4の印面材21への押圧力は大きくなる。

【0022】

次に、本実施形態に係るプリンタ1の機能構成について説明する。

図5は、本実施形態に係るプリンタの機能構成の一例を示すブロック図である。

プリンタ1は、概略、図5に示すように、制御部2と、センサ3と、サーマルヘッド4と、電源回路5と、入力操作部6と、モータドライバ8と、ステッピングモータ(図中、「モータ」と表記する。)9と、を備えている。

【0023】

制御部2は、CPU(Central Processing Unit)、RAM(Random Access Memory)、ROM(Read Only Memory)及びUI(User Interface)などからなるマイクロコンピュータで構成されている。制御部2には、センサ3、サーマルヘッド4、電源回路5、入力操作部6及びモータドライバ8が接続されている。モータドライバ8には、ステッピングモータ9が接続されている。制御部2は、センサ3、入力操作部6等からの信号に基づき、ROMに記憶された制御プログラムに従い、プリンタ1全体を制御する。なお、制御部2には、図示を省略したインターフェースを介して、パーソナルコンピュータやスマートフォンなどの外部機器から画像データが入力される。制御部2は、画像データに基づいて、印面の形成を行い、印面材21に画像データによって示される画像(文字、記号、図形など)を表す印面を形成する。

【0024】

電源回路5は、電源IC(Integrated Circuit)等からなり、プリンタ1内の各回路に必要な電源を作り出して供給する。

【0025】

サーマルヘッド4は、制御部2から出力されたデータと印刷信号を受け取り、ヘッド内部に設けられたドライバIC4b(図2(a)、図4(b)参照)により通電ドットの制御を行う。これによって、画像データに応じて、サーマルヘッド4の発熱体が選択的に加熱される。サーマルヘッド4の発熱体を加熱するための電力は電源回路5から供給される。

【0026】

モータドライバ8は、制御部2から出力される駆動信号を受け取り、駆動用の励磁信号をステッピングモータ9に送る。ステッピングモータ9の駆動電力は電源回路5から供給される。ここで、制御部2は、モータドライバ8に出力した信号のパルス数をカウントすることによりステッピングモータ9をどれだけ回転させたか、を算出する。つまり、制御

10

20

30

40

50

部 2 は、カウントされたパルス数に基づいてプラテンローラ 1 2 による搬送距離を算出する。なお、制御部 2 におけるプラテンローラ 1 2 による搬送距離の算出は、パルス数に基づいて行われなくてもよい。例えば、プラテンローラ 1 2 の回転数をロータリーエンコーダにより検出し、検出された回転数に基づいてプラテンローラ 1 2 による搬送距離を算出してもよい。

【 0 0 2 7 】

次に、プリンタ 1 により印面が形成される媒体 2 0 について説明する。

図 6 は、本実施形態に係るプリンタにより印面が形成される媒体の一例を示す概略図である。ここで、図 6 (a) は、媒体の印面形成側を示す平面図であり、図 6 (b) は、図 6 (a) に示した V I B - V I B 線 (本明細書においては図 6 (a) 中に示したローマ数字の「 6 」に対応する記号として便宜的に「 V I 」を用いる。) に沿った断面構造を示す概略断面図であり、図 6 (c) は、図 6 (b) に示した V I C 部における断面構造を示す要部断面図である。図 7 は、印面形成した印面材を貼り付けた押し印の一例を示す概略図である。ここで、図 7 (a) は、印面材側からみた押し印の斜視図であり、図 7 (b) は、押し印の正面図である。

10

【 0 0 2 8 】

上述したように、媒体 2 0 は、印面材 2 1 と、印面材 2 1 を保持する印面材ホルダ 2 2 とを有する。図 6 (a)、(b) に示すように、印面材ホルダ 2 2 は、印面材 2 1 を中央部に固定して保持している。

【 0 0 2 9 】

印面材 2 1 は、実際に印面となる主面 2 1 a を有する。印面材 2 1 は、液状のインクを含浸可能な多孔質のスポンジ体、例えば、多孔質エチレン酢酸ビニル・コポリマー (以下、「 E V A 」と記す。) で構成され、変形可能となっている。 E V A は無数の気泡を有しており、この気泡のなかにインクを含浸する。

20

【 0 0 3 0 】

印面材ホルダ 2 2 は、上述の印面材 2 1 の形成時に用いられる治具であり、形成の終了後には印面材 2 1 と分離されて廃棄 (又は再利用) される。印面材ホルダ 2 2 は、図 6 (b)、(c) に示すように、コートボールから成る上部厚板紙 2 2 c と下部厚板紙 2 2 d とを張り合わせて構成されている。また、図 6 (a) に示すように、印面材ホルダ 2 2 の一方の側部 (図面右方) に切欠 2 2 a が形成されている。ここで、印面材ホルダ 2 2 は、

30

【 0 0 3 1 】

上部厚板紙 2 2 c には、図 6 (b)、(c) に示すように、その中央部に印面材 2 1 を固定するための位置決め孔 2 2 e が形成されている。この位置決め孔 2 2 e に、印面材 2 1 が嵌め込まれて固定される。下部厚板紙 2 2 d は、図 6 (a)、(b) に示すように、上部厚板紙 2 2 c と外形が同一に形成されており、位置決め孔 2 2 e が形成されていない。下部厚板紙 2 2 d と上部厚板紙 2 2 c とが貼り合わされた状態において、下部厚板紙 2 2 d は、印面材 2 1 の裏面 2 1 b 全体に接している。

【 0 0 3 2 】

印面材 2 1 の主面 2 1 a (図 6 (b) の左側の面、又は、図 6 (c) の上側の面) は、図 6 (b)、(c) に示すように、上部厚板紙 2 2 c の上面 (図 6 (b) の左側の面、又は、図 6 (c) の上側の面) から若干突出するように構成されている。本実施形態においては、上部厚板紙 2 2 c と下部厚板紙 2 2 d とを合わせた厚さは、例えば 1 . 2 m m に設定され、これに対して、媒体 2 0 の全体厚さは、例えば 1 . 8 m m に設定されている。すなわち、この例においては、上部厚板紙 2 2 c に対して印面材 2 1 が 0 . 6 m m 突出するように設定されている。

40

【 0 0 3 3 】

また、図 6 (b)、(c) に示すように、媒体 2 0 は、印面材ホルダ 2 2 の上面及び印面材 2 1 の上面を被覆するフィルム 2 4 を有する。フィルム 2 4 は、 P E T (Polyethylene

50

ne Terephthalate) 又はポリイミド等を基材として作られており、耐熱性と熱伝導性と表面平滑性とを有している。ここで、フィルム 2 4 の耐熱性に関しては、印面形成時のサーマルヘッド 4 の温度及び印面材 2 1 の溶融点よりも高い温度に耐えられるものが用いられている。また、フィルム 2 4 の熱伝導性に関しては、印面形成時のサーマルヘッド 4 の熱を印面材 2 1 に伝達して、印面材 2 1 を良好に溶融させられるものが用いられている。フィルム 2 4 の表面平滑性に関しては、印面形成時に接触するサーマルヘッド 4 の押圧部 4 a が摩擦が少ない状態で程良く滑るものが用いられている。

【 0 0 3 4 】

図 6 (c) に示すように、上部厚板紙 2 2 c と下部厚板紙 2 2 d は、例えば両面接着シート 2 5 により接着されている。また、フィルム 2 4 は、印面材ホルダ 2 2 の周囲部の表面、つまり印面材 2 1 が嵌め込まれている上部厚板紙 2 2 c の表面に両面接着シート 2 6 により接着されている。

10

【 0 0 3 5 】

なお、図 6 においては、本実施形態に係るプリンタ 1 において印面形成の対象となる媒体 2 0 の一例を示したが、印面材 2 1 のサイズ (図 6 (a) の縦方向及び横方向の寸法) が異なる、複数の種類の媒体 2 0 を印面形成対象とすることができる。ここで、各種種類の媒体 2 0 の厚さ、及び、幅寸法 (図 6 (a) の横方向の寸法) は、それぞれ同一に設定され、媒体 2 0 の長さ寸法 (図 6 (a) の縦方向の寸法) は、印面材 2 1 のサイズに応じて異なるように設定される。また、各種種類の媒体 2 0 の印面材 2 1 のサイズに対応して、1 対 1 の関係で、印面材ホルダ 2 2 にサイズ (例えば縦方向の寸法) の異なる切欠 2 2 a が

20

【 0 0 3 6 】

印面材 2 1 は、プリンタ 1 における印面の形成 (詳しくは後述する) が終了した後に、印面材ホルダ 2 2 から取り出される。そして、取り出された印面材 2 1 は、例えば図 7 (a)、(b) に示すように、球状の持ち手 5 1 と方形の台木 5 2 とから構成される押し印 5 0 の台木 5 2 の下面 (図 7 (b) における台木 5 2 の下方側の面) に両面接着シート 5 3 等により貼り付けられる。

【 0 0 3 7 】

次に、印面材 2 1 に印面を形成する原理について簡単に説明する。

上述したように印面材 2 1 は、EVA で構成されている。EVA は熱可塑性の物性を有するので、例えば 7 0 度 ~ 1 2 0 度の熱で加熱すると、熱を加えた箇所は軟化し、一度軟化した箇所は冷えると硬化する。そして、硬化した箇所は気泡部分が埋まり非多孔質化され、その部分はインクを通さなくなる。

【 0 0 3 8 】

本実施形態に係るプリンタ 1 は、この印面材 2 1 (EVA) の特性を利用して、サーマルヘッドで EVA の表面の任意の箇所を約 1 msec から 5 msec 程度加熱することにより、EVA の表面の任意の箇所を非多孔質化させて、その部分のインクの通過を禁止することが出来る。なお、印面材 2 1 は、熱裁断機によって予め方形に裁断されている。このため、印面材 2 1 の 4 つの側面は、いずれもインクを通過させない。なお、印面材 2 1 の裏面 2 1 b も加熱され、インクを通過させない。これによって、印面となる主面 2 1 a 以外の面からインクがしみ出ることを防止している。

40

【 0 0 3 9 】

印面の形成 (熱印刷) において、インクを透過させる部分は加熱せず、透過させない部分は加熱することで、スタンプ押印時に得たい印影に応じたインク透過部分を形成することができる。なお、印面形成時の誤差と印面材 2 1 の側面がインクを通過しないことを考慮して、印面材 2 1 のサイズは印影のサイズよりも若干大きく設定されている。例えば、印影のサイズが 3 0 mm x 3 0 mm の場合には、印面材 2 1 のサイズは 3 2 mm x 3 2 mm に設定される。

50

【 0 0 4 0 】

次に、本実施形態に係るプリンタ 1 において、所望の印面を形成する印面形成動作について説明する。なお、以下に示すフローに記述されている各機能は、読み取り可能なプログラムコードの形態で制御部 2 に格納されており、このプログラムコードにしたがった動作が逐次実行される。

【 0 0 4 1 】

図 8 は、本実施形態に係るプリンタによる印面の形成状態を示す概略断面図である。

プリンタ 1 の印面形成動作においては、まず、制御部 2 は、入力操作部 6 が押圧され、入力操作部 6 からプリンタ 1 を起動する信号が入力されると、プリンタ 1 のイニシャル動作を実行する。プリンタ 1 のイニシャル動作においては、制御部 2 は、モータドライバ 8 に駆動信号を送り、ステッピングモータ 9 を所定時間回転させる。これにより、プラテンローラ 1 2 が所定時間回転し、プリンタ 1 内に媒体 2 0 が残っていた場合でも、その媒体 2 0 が排出口 1 0 d からプリンタ 1 外に排出される。

10

【 0 0 4 2 】

イニシャル動作の終了後、制御部 2 は、図 8 (a) に示すように、プリンタ 1 の操作者により媒体 2 0 が挿入口 1 0 c からプリンタ 1 に挿入された状態において、入力操作部 6 から印面形成を開始する開始信号（例えば、上記イニシャル動作後において、入力操作部 6 から出力される、入力操作部 6 を押圧操作したことを示す信号）が入力されると、ステッピングモータ 9 を回転させて、プラテンローラ 1 2 を回転させる。これにより、媒体 2 0 は、ガイド 1 4 (傾斜面 1 4 a) に沿って + X 方向に搬送される。

20

【 0 0 4 3 】

ここで、複数の種類（サイズ）の媒体を印面形成の対象とする場合には、制御部 2 は、センサ 3 により媒体 2 0 (印面材ホルダ 2 2) の切欠 2 2 a の長さを検出し、媒体 2 0 の種類（印面材 2 1 のサイズ）を特定する。そして、制御部 2 は、特定された媒体 2 0 の種類に基づいて、サーマルヘッド 4 とプラテンローラ 1 2 との間隔 H の調整機構 3 2 を制御して、媒体 2 0 の種類に応じた間隔 H を設定する。これにより、媒体 2 0 の種類に応じて、サーマルヘッド 4 の印面材 2 1 への押圧力が適切に設定される。

【 0 0 4 4 】

そして、図 8 (b) に示すように、媒体 2 0 が + X 方向にさらに搬送されると、サーマルヘッド 4 の押圧部 4 a が印面材ホルダ 2 2 の上面を經由して、印面材 2 1 に達する。媒体 2 0 の印面材 2 1 は、サーマルヘッド 4 の下に引き込まれ、予め設定された所定の押圧力で押圧されながら搬送され、サーマルヘッド 4 の押圧部 4 a に Y 方向に配列された発熱体からの熱を受けて印面形成が行われる。

30

【 0 0 4 5 】

具体的には、制御部 2 は、入力された画像データに基づいて、媒体 2 0 の搬送（ステッピングモータ 9 の回転）と、サーマルヘッド 4 の複数の発熱体のいずれを発熱されるかと、を連携させながら制御し、印面材 2 1 の画像データに応じた位置を選択的に加熱して、インクの透過部分と非透過部分とを画像データに応じて形成することで、印面を形成する。

【 0 0 4 6 】

このとき、上述したように、印面材 2 1 に適用される E V A は多孔質のスポンジ体で非常に柔らかいため、適切に印面形成（熱印刷）を行うために、通常の熱印刷を行うプリンタよりも強くサーマルヘッド 4 の発熱体を、媒体 2 0 の印面材 2 1 に押し付ける必要がある。そのため、図 6 (b)、(c) に示したように、印面材 2 1 の主面 2 1 a が印面材ホルダ 2 2 の上面から突出するように構成されている。また、媒体 2 0 の印面材 2 1 に対するサーマルヘッド 4 の押し付け状態は、図 8 (b) に示すように、サーマルヘッド 4 の発熱体が配列された押圧部 4 a に加え、発熱体の近傍に配置されたドライバ I C 4 b も印面材 2 1 に押し付けられて、印面材 2 1 に食い込んだ状態にある。

40

【 0 0 4 7 】

そして、印面材 2 1 に印面を形成しつつ、媒体 2 0 が + X 方向にさらに搬送されると、

50

図8(c)に示すように、サーマルヘッド4が印面材21の-X方向の端部(終端部)に達し、印面材21と印面材ホルダ22との間の境界部分を通過する。このとき、媒体20の印面材ホルダ22の搬送方向(+X方向)の端部側は、少なくとも排出口10dに達し、その近傍の裏面側(サーマルヘッド4が押し付けられる印面の形成側とは反対側の面; 図面下面側)に、排出口10dの内面10eに設けられた複数のリブ10fが接触して、媒体20を支持している。

【0048】

ここで、上述したように、印面材21は印面材ホルダ22よりも厚み方向に突出して構成されているため、この境界部分には段差が存在する。また、サーマルヘッド4の押圧部4aの近傍(-X方向)にはドライバIC4bが配置されている。加えて、印面材21に対してサーマルヘッド4が強く押し付けられているため、上記の境界部分をサーマルヘッド4が通過することによって、まず、サーマルヘッド4のドライバIC4bが段差を降りる状態となる。このとき、媒体20(印面材21)へのサーマルヘッド4のドライバIC4bによる押圧力が瞬間的に解除された状態となり、図8(c)中に矢印Fで示すように、媒体20を回転(+X方向の端部を下方に付勢させ、-X方向の端部を上方に付勢)させる力が加わる。

【0049】

ここで、プリンタ1の排出口10dに、本実施形態に適用されるリブ10fが配置されていない構成においては、媒体20の+X方向の端部側が支持されていない状態にあるため、サーマルヘッド4のドライバIC4bが、印面材21と印面材ホルダ22との間の段差を降りた瞬間に、媒体20に生じる力Fによって媒体20が回転して、プラテンローラ12による媒体20の送り量(送り密度)が変化する。そのため、印面が形成される印面材21の主面21aに、送り量の変化に起因する印刷ムラ(例えばY方向にライン状に延在する凹凸)が生じて、適切な印面形成が行われない場合がある。

【0050】

これに対して、本実施形態においては、図2及び図4(b)に示したように、排出口10dの下側の内面10eに、印面の形成動作中に搬送される媒体20の搬送経路である傾斜面14aの延長線ELに上面が接するように形成された複数のリブ(突出部材)10fが配置されている。これにより、媒体20は、傾斜面14aとプラテンローラ12と排出口10dに設けられた複数のリブ10fとにより、搬送経路上に支持されている。したがって、サーマルヘッド4のドライバIC4bが、印面材21と印面材ホルダ22との間の段差を降りた瞬間に、媒体20に生じる力Fによって媒体20が回転する現象が抑制されて、適切な印面形成が行われる。

【0051】

そして、媒体20が+X方向にさらに搬送されて、媒体20への印面の形成が完了すると、媒体20がプリンタ1の排出口10dから排出される。その後、制御部2は、ステッピングモータ9を停止することによりプラテンローラ12を停止させて、一連の印面形成動作を終了する。ここで、制御部2においてステッピングモータ9を停止するタイミングは、例えば、媒体20の後端がセンサ3を通過してから所定時間経過後に設定される。

【0052】

このように、本実施形態においては、予め設定された押し付け荷重(押圧力)で印面材21にサーマルヘッド4を押し付けた状態で、印面材21に対して相対的に移動させながら、サーマルヘッド4の各発熱体を選択的に発熱させて印面材21に所望の印面を形成する印面形成装置において、サーマルヘッド4又はプラテンローラ12の位置よりも、媒体20の搬送方向側(+X方向側; 本実施形態では排出口10d)に複数のリブ10fが設けられている。これにより、本実施形態によれば、印面の形成動作中に、サーマルヘッド4のドライバIC4bが、印面材21と印面材ホルダ22との間の境界部分の段差を通過する際に生じる押し付け状態の変化に起因する媒体20の回転を抑制して、プラテンローラ12による媒体20の送り量(送り密度)を均一に保持することができ、印面材21に適切な印面形成を行うことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

なお、上述した実施形態においては、排出口 1 0 d の下側の内面 1 0 e に複数のリブ 1 0 f を配置して、印面形成時に媒体 2 0 が湾曲しない程度、より好ましくは、摩擦が少ない状態で媒体 2 0 に軽く接触する程度に支持する構成について説明したが、本発明はこの構成に限定されるものではない。すなわち、本発明に係る印面形成装置（プリンタ 1）は、印面形成時に上記のような条件を満たして媒体 2 0 を支持する構成を有するものであれば、媒体 2 0 に接触する上面が曲面を有する突状の部材、例えば半球状の部材を複数配置する構成や、媒体 2 0 の搬送方向（X 方向）に直交する方向（Y 方向；媒体 2 0 の幅方向）に連続する突状の部材等を配置する構成を適用するものであってもよい。また、リブや突状の部材は、排出口 1 0 d の下側の内面 1 0 e から突出するように配置した構成に限定 10
されるものではなく、プリンタ 1 内部の任意の位置（図 4（b）に示した傾斜面 1 4 a の延長線 E L に接する位置）に配置されるものであってもよい。これによれば、上述したように、印面材 2 1 のサイズによって媒体 2 0 のサイズ（図 6（a）の縦方向の寸法）が異なる場合であっても、媒体 2 0 に対して適度な接触状態で、確実に支持して媒体 2 0 を搬送することができ、適切に印面の形成を行うことができる。

【 0 0 5 4 】

また、上述した実施形態では、印面材 2 1 を X 方向に移動可能として、サーマルヘッド 4 を X 方向に対して固定する構成について説明したが、サーマルヘッド 4 が、印面材 2 1 を押圧しながら印面材 2 1 上を印面材 2 1 に対して相対的に移動して、印面材 2 1 に印面 20
を形成する構成であれば他の構成でもよい。例えば、サーマルヘッド 4 を X 方向に移動可能として、印面材 2 1 を X 方向に対して固定する構成としてもよく、また、サーマルヘッド 4 と印面材 2 1 との両方を X 方向に移動可能な構成としてもよい。

【 0 0 5 5 】

また、上述した実施形態では、印面材 2 1 を搬送する搬送機構としてプラテンローラ 1 2 を用いた構成について説明したが、搬送機構として印面材 2 1 を載置して移動するテーブルを用いてもよい。

【 0 0 5 6 】

また、上述した実施形態では、媒体 2 0 の切欠 2 2 a の長さをセンサ 3 で検出することにより、媒体 2 0 の種類（印面材 2 1 のサイズ）を特定する手法について説明したが、媒体 2 0 に識別子（例えば、バーコードや I C タグ）を設けて、その識別子を読み取ることで媒体 2 0 の種類を特定してもよく、また、印面形成の開始前にプリンタ 1 の操作者が媒体 2 0 の種類を直接入力してもよい。 30

【 0 0 5 7 】

以上、本発明の好ましい実施の形態について説明したが、本発明は係る特定の実施の形態に限定されるものではなく、本発明には、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲が含まれる。以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【 0 0 5 8 】

（付記）

[1]

印面材ホルダに保持された印面材を押圧しながら前記印面材に所望の印面を形成する印面形成部と、 40

前記印面形成部に対して、前記印面材ホルダを相対的に移動させる搬送部と、

前記印面材ホルダの搬送経路上に設けられ、少なくとも前記印面が形成される際に前記印面形成部の前記印面材ホルダへの押圧状態が変化しないように抑制するための、前記印面材ホルダを支持する支持部と、

を備えることを特徴とする印面形成装置。

【 0 0 5 9 】

[2]

前記印面形成部は、前記印面材ホルダの相対的な移動方向と直交し、前記印面材ホルダ 50

の前記印面材が保持された面に沿う方向に複数の発熱体が配列され、前記発熱体の近傍に前記発熱体の発熱状態を制御するための駆動回路が設けられたサーマルヘッドであり、

前記印面材は、前記発熱体による加熱により非多孔質化する、熱可塑性を有する多孔質の部材である、

ことを特徴とする [1] に記載の印面形成装置。

【 0 0 6 0 】

[3]

前記印面材は、前記印面が形成される該印面材の主面が、前記印面材ホルダの前記印面材が保持された面から厚み方向に突出して取り付けられている、

ことを特徴とする [1] 又は [2] に記載の印面形成装置。

10

【 0 0 6 1 】

[4]

前記支持部は、少なくとも前記印面形成部が前記印面材の前記主面と前記印面材ホルダの前記印面材が保持された面とにより形成される段差を相対的に移動する際に、前記印面形成部の前記印面材ホルダへの押圧状態が変化しないように、前記印面材ホルダを支持する位置に設けられている、

ことを特徴とする [3] に記載の印面形成装置。

【 0 0 6 2 】

[5]

前記支持部は、装置筐体の、前記印面材ホルダの排出口内に設けられている、

ことを特徴とする [1] 乃至 [4] のいずれかに記載の印面形成装置。

20

【 0 0 6 3 】

[6]

前記支持部は、前記印面材ホルダの相対的な移動方向と直交し、前記印面材ホルダの面に沿う方向に、複数設けられている、

ことを特徴とする [1] 乃至 [5] のいずれかに記載の印面形成装置。

【 符号の説明 】

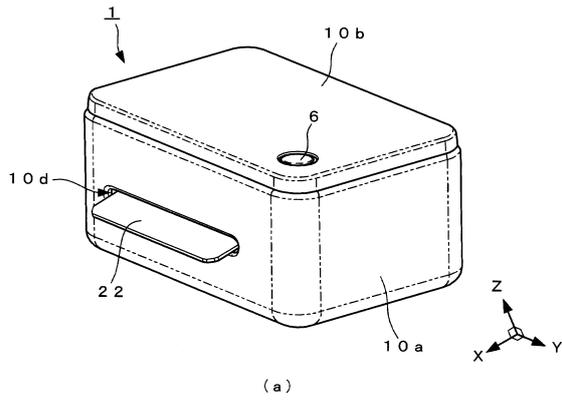
【 0 0 6 4 】

- 1 プリンタ (印面形成装置)
- 2 制御部
- 4 サーマルヘッド (印面形成部)
- 4 a 押圧部
- 4 b ドライバ IC (駆動回路)
- 9 ステッピングモータ (搬送部)
- 1 0 ケース (筐体)
- 1 0 c 挿入口
- 1 0 d 排出口
- 1 0 e 内面
- 1 0 f リブ (支持部)
- 1 2 プラテンローラ (搬送部)
- 1 4 ガイド
- 1 4 a 傾斜面
- 2 0 媒体
- 2 1 印面材
- 2 2 印面材ホルダ

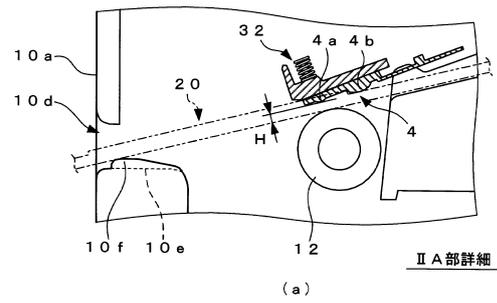
30

40

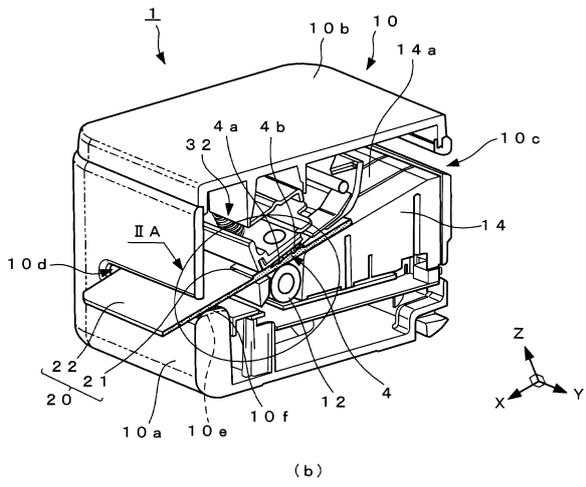
【図1】



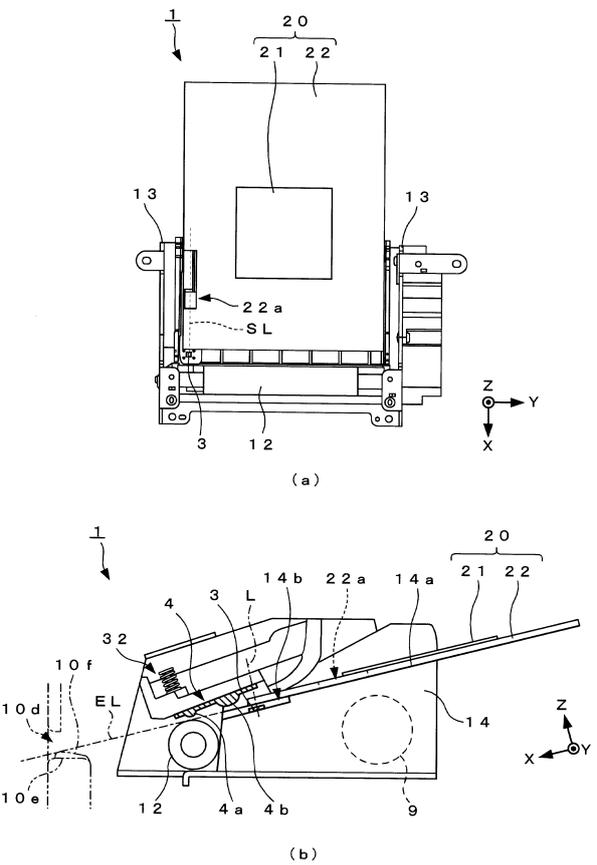
【図2】



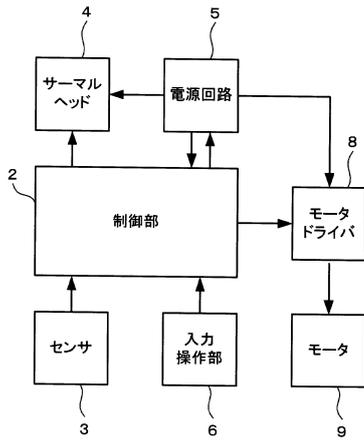
【図3】



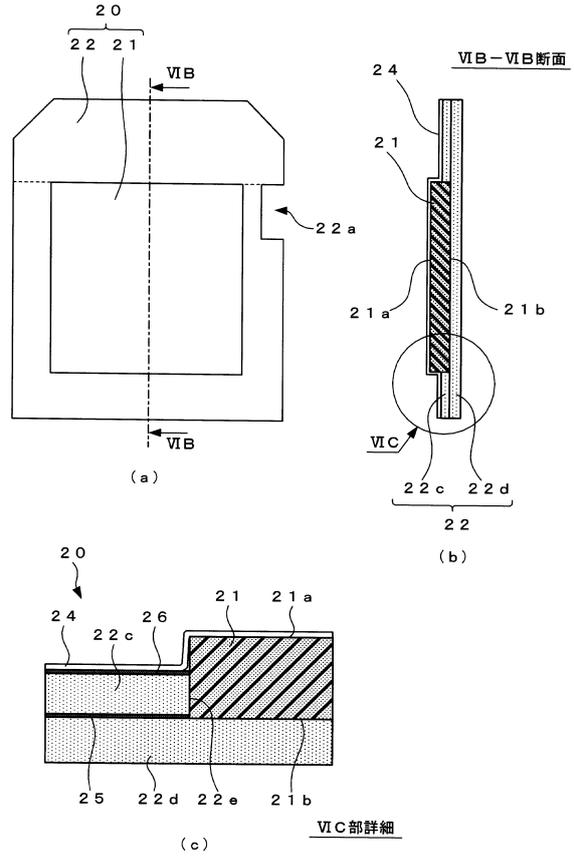
【図4】



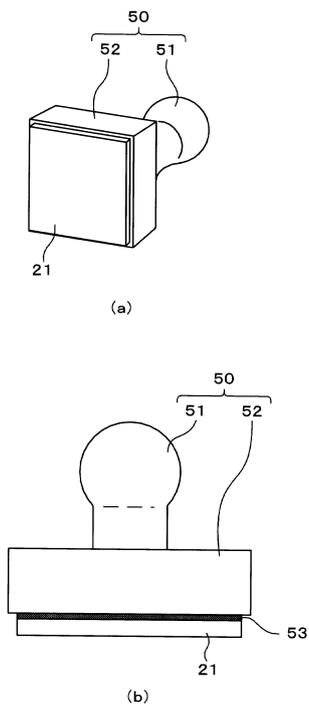
【図5】



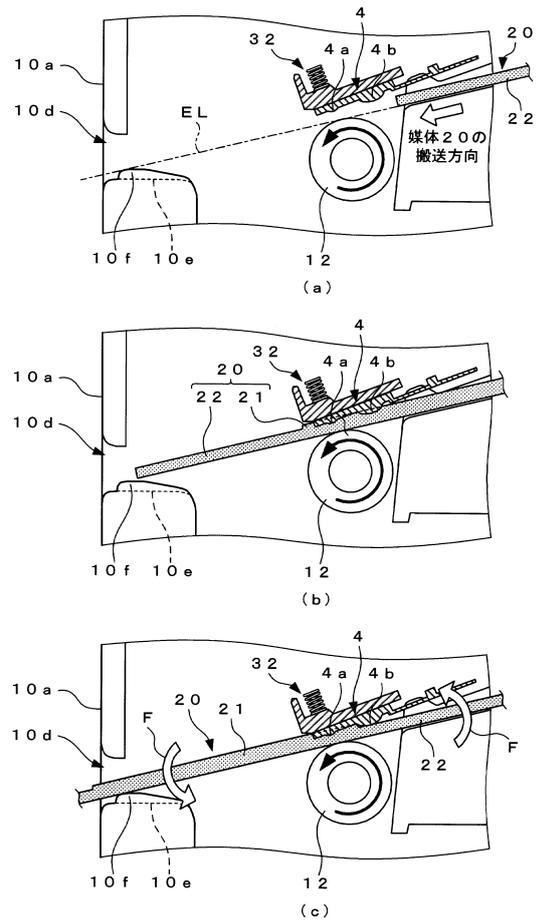
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-119325(JP,A)
特開2000-135802(JP,A)
特開平04-366667(JP,A)
特開平11-180613(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0003735(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 K	1 / 0 2
B 4 1 C	1 / 0 5 5
B 4 1 J	2 / 3 2
B 4 1 K	1 / 5 0
B 4 1 K	1 / 3 2