

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5845727号  
(P5845727)

(45) 発行日 平成28年1月20日 (2016. 1. 20)

(24) 登録日 平成27年12月4日 (2015.12. 4)

(51) Int. Cl.	F I				
<b>GO3G 21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3G	21/00	384	
<b>GO3G 15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3G	15/00	534	
<b>HO4N 1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N	1/00		C
<b>B41J 29/38</b>	<b>(2006.01)</b>	B41J	29/38		Z
<b>GO3G 15/36</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3G	15/36		

請求項の数 4 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2011-186430 (P2011-186430)  
 (22) 出願日 平成23年8月29日 (2011. 8. 29)  
 (65) 公開番号 特開2013-47761 (P2013-47761A)  
 (43) 公開日 平成25年3月7日 (2013. 3. 7)  
 審査請求日 平成26年7月11日 (2014. 7. 11)

(73) 特許権者 000005496  
 富士ゼロックス株式会社  
 東京都港区赤坂九丁目7番3号  
 (74) 代理人 100104880  
 弁理士 古部 次郎  
 (74) 代理人 100125346  
 弁理士 尾形 文雄  
 (74) 代理人 100166981  
 弁理士 砂田 岳彦  
 (72) 発明者 粟野 宏明  
 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1  
 番 富士ゼロックスアドバンステクノロ  
 ジー株式会社内

審査官 松本 泰典

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像情報を処理する画像処理部と、  
 前記画像処理部にて処理された画像情報により用紙に画像を形成する画像形成部と、  
 前記画像形成部により画像が形成された複数枚の用紙を束ねて用紙束を形成する用紙束形成部と、

前記用紙束形成部により束ねられた用紙束に切り込みを形成し当該用紙束の一部を予め  
 定めた形状に切ることにより一方の端部が当該用紙束と連続する部分を残す舌部を当該用  
 紙束に形成するとともに当該舌部を折り当該舌部の他方の端部を当該切り込みに挿入し当  
 該用紙束を綴じる綴じ処理部と、を有し、

前記画像処理部は、前記綴じ処理部にて綴じられる前記用紙束の中で綴じた後に表面に  
 現れる前記舌部の当該用紙束における位置を認識するとともに当該舌部の位置における当  
 該舌部の画像情報を認識し、かつ前記画像形成部によって当該用紙束の当該表面に形成さ  
 れる画像に基づいて当該舌部の画像情報に特定の画像処理を施すことを特徴とする画像形  
 成装置。

【請求項2】

画像情報を処理する画像処理部と、  
 前記画像処理部にて処理された画像情報により用紙に画像を形成する画像形成部と、  
 前記画像形成部により画像が形成された複数枚の用紙を束ねて用紙束を形成する用紙束  
 形成部と、

前記用紙束形成部により束ねられた用紙束に切り込みを形成し当該用紙束の一部を予め定めた形状に切ることにより一方の端部が当該用紙束と連続する部分を残す舌部を当該用紙束に形成するとともに当該舌部を折り当該舌部の他方の端部を当該切り込みに挿入し当該用紙束を綴じる綴じ処理部と、を有し、

前記画像処理部は、前記綴じ処理部にて綴じられる前記用紙束の中で綴じた後に表面に現れる前記舌部の当該用紙束における位置を認識するとともに当該舌部の位置における当該舌部の画像情報を認識し、かつ前記画像形成部によって当該用紙束の当該表面における前記切り込みに挿入された当該舌部が配置される位置に形成される画像に基づいて当該舌部の画像情報に特定の画像処理を施すことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

前記画像処理部は、認識された前記舌部の画像情報に対して、当該舌部に予め定めた画像を形成するよう画像処理を施すことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

画像情報を処理する画像処理部と、

前記画像処理部にて処理された画像情報により用紙に画像を形成する画像形成部と、用紙を束ねた用紙束に切り込みを形成し当該用紙束の一部を予め定めた形状に切ることにより一方の端部が当該用紙束と連続する部分を残す舌部を当該用紙束に形成するとともに当該舌部を折り当該舌部の他方の端部を当該切り込みに挿入し当該用紙束を綴じる綴じ処理装置に、前記画像形成部により画像が形成された用紙を出力する用紙出力手段と、を有し、

前記画像処理部は、綴じ処理装置にて綴じられる前記用紙束の中で綴じた後に表面に現れる前記舌部の当該用紙束における位置を認識するとともに当該舌部の位置における当該舌部の画像情報を認識し、かつ前記画像形成部によって当該用紙束の当該表面に形成される画像に基づいて当該舌部の画像情報に特定の画像処理を施すことを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置及び画像処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

封かん装置として、上下に移動できる上型に切り刃、ナイフ、カムを取り付け、これらに対抗して所定の穴が設けられかつ封かんすべき書類を受ける下型に上記上型が接近したとき、前記切り刃が書類の一部をこの書類から離れないように打ち抜き、それと同時に前記ナイフが前記の打抜部分に隣接して書類に溝を開け、次に前記カムが前記の打抜部分を折り曲げ、そして、前記上型が前記下型から離れるときに前記ナイフが前記打抜部分の先端を前記溝に差し込み書類の封かんを行い、さらに、前記上型に上刃を取り付け、前記下型に下刃を取り付けて、上型が下型に接近したときに書類の切断を行うものが存在する（特許文献 1 参照）。

【0003】

また、レバーの操作により下降して紙束の端部に三方を切り込みで囲んだ舌状片を形成する第 1 ポンチと、その近傍に同じく三方を切り込みで囲んだ逆向きの舌状片を形成する第 2 ポンチとを備え、その第 1 ポンチの下降に連動して回転することにより第 1 ポンチが形成した下向きの舌状片を側方へ押し折り曲げる回転爪を設けるとともに、その回転爪が側方へ折り曲げた舌状片の先端部を下から支えた状態で上昇することによりその舌状片を持ち上げて第 2 ポンチが形成した舌状片を押し上げることにより生じる抜き穴へその舌状片を差し込ませて係止する引掛部を第 2 ポンチに設けたものが存在する（特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特公昭 4 9 - 5 9 6 0 号明細書

【特許文献 2】特許第 2 9 0 3 4 9 2 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

本発明は、切り込みに挿入することにより用紙束の表面に現れる舌部の外観を用紙束の表面との関係で調整する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

請求項 1 記載の発明は、画像情報を処理する画像処理部と、前記画像処理部にて処理された画像情報により用紙に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部により画像が形成された複数枚の用紙を束ねて用紙束を形成する用紙束形成部と、前記用紙束形成部により束ねられた用紙束に切り込みを形成し当該用紙束の一部を予め定めた形状に切ることにより一方の端部が当該用紙束と連続する部分を残す舌部を当該用紙束に形成するとともに当該舌部を折り当該舌部の他方の端部を当該切り込みに挿入し当該用紙束を綴じる綴じ処理部と、を有し、前記画像処理部は、前記綴じ処理部にて綴じられる前記用紙束の中で綴じた後に表面に現れる前記舌部の当該用紙束における位置を認識するとともに当該舌部の位置における当該舌部の画像情報を認識し、かつ前記画像形成部によって当該用紙束の当該表面に形成される画像に基づいて当該舌部の画像情報に特定の画像処理を施すことを特徴とする画像形成装置である。

請求項 2 記載の発明は、画像情報を処理する画像処理部と、前記画像処理部にて処理された画像情報により用紙に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部により画像が形成された複数枚の用紙を束ねて用紙束を形成する用紙束形成部と、前記用紙束形成部により束ねられた用紙束に切り込みを形成し当該用紙束の一部を予め定めた形状に切ることにより一方の端部が当該用紙束と連続する部分を残す舌部を当該用紙束に形成するとともに当該舌部を折り当該舌部の他方の端部を当該切り込みに挿入し当該用紙束を綴じる綴じ処理部と、を有し、前記画像処理部は、前記綴じ処理部にて綴じられる前記用紙束の中で綴じた後に表面に現れる前記舌部の当該用紙束における位置を認識するとともに当該舌部の位置における当該舌部の画像情報を認識し、かつ前記画像形成部によって当該用紙束の当該表面における前記切り込みに挿入された当該舌部が配置される位置に形成される画像に基づいて当該舌部の画像情報に特定の画像処理を施すことを特徴とする画像形成装置である。

請求項 3 記載の発明は、前記画像処理部は、認識された前記舌部の画像情報に対して、当該舌部に予め定めた画像を形成するよう画像処理を施すことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置である。

請求項 4 記載の発明は、画像情報を処理する画像処理部と、前記画像処理部にて処理された画像情報により用紙に画像を形成する画像形成部と、用紙を束ねた用紙束に切り込みを形成し当該用紙束の一部を予め定めた形状に切ることにより一方の端部が当該用紙束と連続する部分を残す舌部を当該用紙束に形成するとともに当該舌部を折り当該舌部の他方の端部を当該切り込みに挿入し当該用紙束を綴じる綴じ処理装置に、前記画像形成部により画像が形成された用紙を出力する用紙出力手段と、を有し、前記画像処理部は、綴じ処理装置にて綴じられる前記用紙束の中で綴じた後に表面に現れる前記舌部の当該用紙束における位置を認識するとともに当該舌部の位置における当該舌部の画像情報を認識し、かつ前記画像形成部によって当該用紙束の当該表面に形成される画像に基づいて当該舌部の画像情報に特定の画像処理を施すことを特徴とする画像処理装置である。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

請求項 1 記載の発明によれば、本構成を有しない場合に比較して、切り込みに挿入することにより用紙束の表面に現れる舌部の外観を用紙束の表面との関係で調整できる。また

10

20

30

40

50

請求項1記載の発明によれば、本構成を有しない場合に比較して、舌部が用紙束の表面に配置されることにともない用紙束の外観が変化することを抑制できる。

請求項2記載の発明によれば、本構成を有しない場合に比較して、舌部が用紙束の表面に配置されることにともない用紙束の外観が変化することをより抑制できる。

請求項3記載の発明によれば、本構成を有しない場合に比較して、認識された舌部の画像情報に関わらず舌部の外観を用紙束の表面との関係で調整できる。

請求項4記載の発明によれば、本構成を有しない場合に比較して、切り込みに挿入することにより用紙束の表面に現れる舌部の外観を用紙束の表面との関係で調整できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施の形態が適用される画像形成システムを示す概略構成図である。

【図2】コンパイル用積載部周辺を示す概略構成図である。

【図3】図2のIII方向から見たコンパイル用積載部周辺を示す概略構成図である。

【図4】針無綴じ機構及びその周辺部材を示す概略構成図である。

【図5】針無綴じ機構によって綴じられた部分を示す説明図である。

【図6】舌部と用紙束の面における位置関係を示す説明図である。

【図7】画像形成動作が開始される際の制御部の動作を示すフローチャートである。

【図8】舌部に形成される画像の例を説明する図である。

【図9】他の実施形態1において画像形成動作が開始される際の制御部の動作を示すフローチャートである。

【図10】舌部に形成される第1の画像例を示す概略構成図である。

【図11】他の実施形態2において画像形成動作が開始される際の制御部の動作を示すフローチャートである。

【図12】舌部に形成される第2の画像例を示す概略構成図である。

【図13】舌部に形成される第3の画像例を示す概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

<画像形成システム1>

図1は、本実施の形態が適用される画像形成システム（画像形成装置）1を示す概略構成図である。図1に示す画像形成システム1は、例えば、電子写真方式によって画像を形成するプリンタや複写機等の画像形成装置2と、画像形成装置2によって例えばトナー像が形成された用紙Sに後処理を施す用紙処理装置3とを備えている。

【0010】

<画像形成装置2>

画像形成装置2は、画像が形成される用紙Sを供給する用紙供給部6と、用紙供給部6から供給された用紙Sに画像を形成する画像形成部5とを備える。また、画像形成装置2は、この画像形成部5で画像が形成された用紙Sの面を反転させる用紙反転装置7と、用紙Sを再び画像形成部5へ搬送する反転搬送経路8と、画像が形成された用紙Sを排出する排出口（用紙出力手段）9とを備える。また、図示の例においては、画像形成装置2は、画像形成システム1全体を制御する制御部80を備えている。さらに、画像形成装置2は、ユーザから綴じ処理に関する情報を受け付けるユーザ・インターフェイス90を備えている。なお、画像形成部5と、排出口9と、制御部80とを備える画像形成装置2を、受け付けた画像情報に対して画像処理を施す画像処理装置として捉えることができる。

【0011】

<用紙処理装置3>

用紙処理装置3は、画像形成装置2から出力された用紙Sを更に下流側に搬送する搬送装置10と、例えば用紙Sを集めて束ねるコンパイル用積載部35や用紙Sの端部を綴じる針無綴じ機構150などを含む後処理装置30とを備えている。

10

20

30

40

50

用紙処理装置 3 の搬送装置 10 は、画像形成装置 2 の排出口ロール 9 を介して出力される用紙 S を受け取る一対のロールである入口ロール 11 と、この入口ロール 11 にて受け取られた用紙 S に必要に応じて穴あけを施すパンチャ 12 とを備えている。また、搬送装置 10 は、パンチャ 12 のさらに下流側に、用紙 S を下流側へと搬送する一対のロールである第 1 搬送ロール 13 と、後処理装置 30 に向けて用紙 S を搬送する一対のロールである第 2 搬送ロール 14 とを有する。

#### 【0012】

用紙処理装置 3 の後処理装置 30 は、搬送装置 10 から用紙 S を受け取る一対のロールである受け取りロール 31 を備えている。また、後処理装置 30 は、受け取りロール 31 の下流側に設けられ用紙 S を複数枚集めて収容するコンパイル用積載部（用紙束形成部）35 と、コンパイル用積載部 35 に向けて用紙 S を排出する一対のロールであるエグジットロール 34 とを備えている。

10

また、後処理装置 30 は、用紙 S をコンパイル用積載部 35 のエンドガイド 35b（後述）に向けて押し込むよう回転するパドル 37 を備えている。さらに、後処理装置 30 は、用紙 S の端部を揃えるためのタンパ 38 を備えている。さらにまた、後処理装置 30 は、コンパイル用積載部 35 にて集積された用紙 S を押さえ、かつ回転することにより、綴じられた用紙束 B を搬送するイジェクト（eject）ロール 39 を備えている。

#### 【0013】

さらに、後処理装置 30 は、コンパイル用積載部 35 に集積された用紙束 B の端部を綴じる針無綴じ機構 150 を有する。さらにまた、後処理装置 30 は、用紙束 B をイジェクトロール 39 によって後処理装置 30 の外側へ排出するための開口部 69 を備える。そして、開口部 69 から排出された用紙束 B をユーザが取りやすいようにして積み重ねる積載部 70 を備える。

20

#### 【0014】

<コンパイル用積載部 35 周辺の構造>

次に、図 2 及び 3 を用いて、コンパイル用積載部 35 およびその周辺の構造を説明する。ここで、図 2 は、コンパイル用積載部 35 周辺を示す概略構成図であり、図 3 は、図 2 の矢印 III 方向から見たコンパイル用積載部 35 周辺の概略構成図である。

なお、図 3 における下側は、画像形成システム 1 のユーザ側を示し、図 1 および図 2 における紙面手前側を示す。

30

#### 【0015】

まず、コンパイル用積載部 35 は、用紙 S を積載する上面を有する底部 35a を備える。図 3 に示すように、底部 35a は第 1 部材 35a1 と第 2 部材 35a2 とからなり、第 1 部材 35a1 と第 2 部材 35a2 とは接合部 Ga を介して接続されている。また、底部 35a の第 2 部材 35a2 には、支持部材（図示せず）にボルト（図示せず）等により底部 35a を固定するための固定用孔 35a20 が形成されている。また、図 2 に示すように、底部 35a は、上面に沿って用紙 S が落下するよう傾斜して設けられる。

さらに、コンパイル用積載部 35 は、底部 35a に沿って落下する用紙 S の進行方向先端側の端部を揃えるよう配置されるエンドガイド 35b を有する。

#### 【0016】

40

なお、詳しくは後述するが、コンパイル用積載部 35 周辺における用紙 S の動きは、まずコンパイル用積載部 35 に向けて供給され（図 2 の第 1 の進行方向 S1 参照）、次に進行方向を反転させてコンパイル用積載部 35 の底部 35a に沿って落下する（図 2 の第 2 の進行方向 S2 参照）。その後、各用紙 S の端部が揃えられ、用紙束 B が形成される。そして、この用紙束 B は、進行方向を反転させてコンパイル用積載部 35 の底部 35a に沿って上昇する（図 2 の第 3 の進行方向 S3 参照）。

#### 【0017】

ここで、図 3 に示すように、本実施の形態においてはコンパイル用積載部 35 の底部 35a の各端部を次のように定義する。まず、用紙 S がコンパイル用積載部 35 の底部 35a の上面に沿って落下する方向を示す第 2 の進行方向 S2 の先端側の端部を先端側端部 T

50

aと呼ぶ。この先端側端部T aは、エンドガイド3 5 bと接触する端部である。また、第2の進行方向S 2の方向に沿う端部であって画像形成システム1のユーザ側(図3における下側)の端部を、側方側端部T bと呼ぶ。

【0018】

次に、パドル3 7は、コンパイル用積載部3 5の上方であって、かつエグジットロール3 4に対して、用紙Sの第1の進行方向S 1の下流側に設けられる。また、パドル3 7は、図示しないモータ等の駆動を受けてコンパイル用積載部3 5の底部3 5 aとの距離が変化するように備えられている。具体的には、パドル3 7は、図2の矢印U 1およびU 2の方向に移動可能に備えられており、矢印U 1方向に移動してコンパイル用積載部3 5の底部3 5 aに接近し(実線で描かれた位置P b)、矢印U 2方向に移動することでコンパイル用積載部3 5の底部3 5 aから離間する(破線で描かれた位置P a)。そして、パドル3 7は、図2の矢印R方向に回転することで、図2の第1の進行方向S 1方向に沿って搬送された用紙Sを、コンパイル用積載部3 5上にて第2の進行方向S 2に押し込むよう構成されている。

10

【0019】

タンパ3 8(図1参照)は、図3に示すように、コンパイル用積載部3 5を挟んで対向する第1タンパ3 8 a及び第2タンパ3 8 bとからなる。具体的には、第1タンパ3 8 a及び第2タンパ3 8 bは、第2の進行方向S 2と交差する方向(図3における上下方向)で互いに対向するよう配置される。そして、第1タンパ3 8 a及び第2タンパ3 8 bは、図示しないモータ等の駆動を受けて第1タンパ3 8 a及び第2タンパ3 8 bの互いの距離が変化するように備えられている。

20

【0020】

ここで、このタンパ3 8は、底部3 5 aに沿って落下する用紙Sの進行方向に沿う端部を揃えるよう構成される。具体的には、第1タンパ3 8 aは、コンパイル用積載部3 5に接近する位置(実線で描かれた位置P a x)とコンパイル用積載部3 5から離間する位置(破線で描かれた位置P a y)との間を移動する(矢印C 1及びC 2)よう配置されている。一方、第2タンパ3 8 bは、コンパイル用積載部3 5に接近する位置(実線で描かれた位置P b x)とコンパイル用積載部3 5から離間する位置(破線で描かれた位置P b y)との間を移動する(矢印C 3及びC 4)よう配置されている。

なお、本実施の形態における第1タンパ3 8 a及び第2タンパ3 8 bのそれぞれの位置P a x、P a y、P b x、P b yは、コンパイル用積載部3 5に供給される用紙Sの用紙サイズや向きに応じて、それぞれの位置を変化させることができる。

30

【0021】

イジェクトロール3 9は、第1イジェクトロール3 9 aと第2イジェクトロール3 9 bとからなり、第1イジェクトロール3 9 aと第2イジェクトロール3 9 bとがコンパイル用積載部3 5の底部3 5 aを挟んでこの底部3 5 aの上側と下側とで対向するよう配置されている。

そして、第1イジェクトロール3 9 aは、コンパイル用積載部3 5の底部3 5 aであって、用紙Sが積載される面側に設けられている。さらに、第1イジェクトロール3 9 aは、図示しないモータ等の駆動を受けて第2イジェクトロール3 9 bに対して進退可能に備えられている。つまり、第1イジェクトロール3 9 aとコンパイル用積載部3 5の底部3 5 aに積載される用紙Sとの距離が変化するように構成されている。一方、第2イジェクトロール3 9 bはコンパイル用積載部3 5の底部3 5 aであって、用紙Sが積載される面の裏面側に配置されており、その位置は固定され、回転運動のみを行うよう備えられている。

40

【0022】

具体的には、第1イジェクトロール3 9 aが矢印Q 1方向に移動し、第1イジェクトロール3 9 aがコンパイル用積載部3 5の底部3 5 aに接近する(破線で描かれた位置P 2)。一方、第1イジェクトロール3 9 aが矢印Q 2方向に移動し、第1イジェクトロール3 9 aがコンパイル用積載部3 5の底部3 5 aから離間する(実線で描かれた位置P 1)

50

。そして、第1イジェクトロール39aは、用紙Sに接触した状態で図示しないモータ等の駆動を受けて、T1方向に回転することで用紙束Bを上昇（第3の進行方向S3方向）させて搬送するように構成されている。

なお、第1イジェクトロール39aの位置P1、P2は、コンパイル用積載部35に供給される用紙Sの枚数や厚みに応じて変化させることができる。

#### 【0023】

<針無綴じ機構150及びその周辺部材>

次に、図4を参照しながら針無綴じ機構150及びその周辺部材について説明する。ここで、図4は、針無綴じ機構150及びその周辺部材を示す概略構成図である。

画像形成システム1（図1参照）は、図4に示すように、制御部80に制御され針無綴じ機構150を駆動させる針無綴じモータM1を有する。また、画像形成システム1（図1参照）は、針無綴じモータM1より駆動を受けて回転することで針無綴じ機構150に駆動力を伝達するカム82と、このカム82により伝達される駆動力とは反対向きの力を針無綴じ機構150に付与するスプリング84とを有する。

#### 【0024】

さらに、画像形成システム1（図1参照）は、用紙束Bにおける綴じ処理を行う位置に応じて針無綴じ機構150を移動させるためのレールを有する移動機構44（図2参照）と、用紙束Bにおける綴じ処理を行う向き（後述）に応じて針無綴じ機構150の基部503（後述）を回転させるモータを有する回転機構46（図3参照）とを有する。なお、本実施の形態における針無綴じ機構150は、移動機構44によって底部35aの先端側端部Ta及び側方側端部Tbに沿って移動する（図3の矢印A参照）。

#### 【0025】

<針無綴じ機構150の構造>

次に、図4を参照しながら針無綴じ機構（綴じ機構）150の構造について説明する。綴じ処理部の一例である針無綴じ機構150は、ステーブラ用つづり針（所謂ステーブル針）を用いることなく、用紙束Bを構成する用紙Sを変形させることにより用紙束Bの端部を綴じる。具体的には、次のように構成されている。

針無綴じ機構150は、対向して配置された基台501と基部503とを有する。図4に示すように基台501に用紙束Bを挟んだ状態で、基部503が基台501に接近（図中F1方向）することにより、用紙束Bを綴じるよう構成されている。

#### 【0026】

図4に示すように、基台501には、基台501と略平行となるよう配置されている抑え部材502が設けられている。基台501と抑え部材502とは、コンパイル用積載部35の底部35a（図2参照）を挟んで設けられており、コンパイル用積載部35に積載された用紙束Bは、基台501と抑え部材502とに挟まれる。また、図4に示すように、基台501は、基部503に向けて延伸し基台501と一体的に形成された突出部506を有する。

#### 【0027】

基部503は、用紙束Bに切り込みを入れるブレード504と、用紙束Bに舌部522（後述）を形成し折り曲げ、かつブレード504によって形成された切り込みに舌部522を挿入する打ち抜き部材505とを有する。

このブレード504は、基台501と抑え部材502との間に挟まれた用紙束Bに向けて延伸する略長方形の板状部材からなる。具体的には、ブレード504は、略長方形の面に目穴504aを有し、さらに用紙束Bに接近するに従いその幅が減少する先端部504bを有する。

#### 【0028】

打ち抜き部材505はL字状の屈曲部を有する部材である。打ち抜き部材505の一方の端部は主部505aであり、他方の端部が副部505bである。

また、打ち抜き部材505は、L字状の屈曲部に設けられた主部回転軸505rを有す

10

20

30

40

50

る。この打ち抜き部材505は、主部回転軸505rを中心に回転可能である。より詳細には、主部505aがブレード504側に傾斜可能である。なお、副部505bと基部503との間には、打ち抜き部材505が回転できるよう間隙を有する。

#### 【0029】

ここで、主部505aは基台501に向けて延伸する。さらに、主部505aは、主部回転軸505rが設けられた側とは反対側、すなわち基台501に対向する側に刃部505cを有する。この刃部505cは、舌部522の形状を打ち抜く刃からなる。なお、刃部505cのうちブレード504と対向する側には刃が形成されておらず、後述する一端部522aによって舌部522と用紙Sとが連続するように構成されている。さらに、主部505aは、主部505aの側部、具体的にはブレード504と対向する側に、ブレード504へ向けて延伸する突起505dを有する。

10

#### 【0030】

##### <針無綴じ機構150の動作>

ここで、図1乃至図5を参照しながら、針無綴じ機構150によって、コンパイル用積載部35に積載された用紙束Bの端部を綴じる動作について具体的に説明をする。ここで、図5は、針無綴じ機構150によって綴じられた部分を示す説明図である。より詳細には、図5(a)はスリット521及び舌部522の位置関係を示す説明図であり、図5(b)は針無綴じ機構150により綴じられる際のスリット521及び舌部522の関係を示す説明図であり、図5(c)は綴じ部分51の表面側を示す説明図であり、図5(d)は綴じ部分51の裏面側を示す説明図である。

20

まず、コンパイル用積載部35に綴じ処理を施す用紙束Bが積載されると、制御部80からの信号を受けて、移動機構44(図2参照)と回転機構46(図3参照)とが、用紙束Bにおける綴じ処理を施す位置及び向きに針無綴じ機構150を移動させる。

#### 【0031】

この位置において、制御部80からの指示を受けた針無綴じモータM1が駆動し、カム82を回転させる。このことにより基部503が基台501に接近し(図中F1方向)、ブレード504の先端部504bと、打ち抜き部材505の刃部505cとが用紙束Bを貫通する。そして、用紙束Bを構成するそれぞれの用紙Sに、スリット(切り込み)521と、一端部522aを残して用紙Sが打ち抜かれた舌部522とが形成される(図5(a)参照)。

30

#### 【0032】

そして、図4に示すように、カム82が回転して基部503を更に押下すると、打ち抜き部材505の副部505bが、基台501に一体に形成された突出部506に突き当たり、打ち抜き部材505が、主部回転軸505rを中心として図4において時計周りに回転する。これにより、主部505aがブレード504側に傾斜し、打ち抜き部材505の突起505dがブレード504に接近する。そして、打ち抜き部材505の突起505dが、図5(b)に示すように、舌部522を折り曲げ、ブレード504の目穴504aに向けて図中F2方向に押し込む。尚、図5(b)では打ち抜き部材505を図示していない。

40

#### 【0033】

そして、図4に示すように、カム82がさらに回転し下死点を通過した後は、スプリング84による力を受けながら基部503が基台501から離れる方向に移動する(図中F3参照)。基部503が図中F3方向に上昇すると、舌部522がブレード504の目穴504aに引っ掛かった状態で上昇する。そして図5(c)及び図5(d)に示すように、スリット521に舌部522が挿入(織り込み)されることにより、用紙束Bが綴じられる。このとき用紙束Bには、舌部522が打ち抜かれた箇所に綴じ穴523が形成されている。なお、本実施の形態においては、スリット521、舌部522、及び綴じ穴523を綴じ処理が施された部分(綴じ部分)51とする。

#### 【0034】

##### <画像形成システム1の動作>

50



次に、図1～図3を参照して画像形成システム1の動作について説明する。なお、ここでは用紙Sの一方の面にのみ画像を形成する所謂片面印刷の場合について説明をする。

まず、本実施の形態においては、パーソナルコンピュータ(図示せず)あるいはユーザ・インターフェイス90等を介して、用紙Sに形成する画像及び綴じ処理に関する情報を受け付ける。制御部80が、これらの情報を受けることにより、画像形成システム1の動作が開始される。

なお、画像形成装置2の画像形成部5によって1番目の用紙Sにトナー像が形成される前の状態は次のように各部材が配置される。すなわち、第1イジェクトロール39aは位置P1に、パドル37は位置Paに配置され、第1タンパ38aは位置Payに配置され、そして第2タンパ38bは位置Pbxに配置される。

10

【0035】

そして、画像形成装置2の画像形成部5によって1番目の用紙Sにトナー像が形成される。図1に示すように、トナー像が形成された1番目の用紙Sは、用紙反転装置7によって反転されることなく、排出口ロール9を介して、1枚ごとに用紙処理装置3に供給される。

なお、用紙Sの両面に画像を形成する場合には、画像形成部5によって一方の面に画像が形成された用紙Sは、用紙反転装置7によって反転されるとともに、反転搬送経路8へ搬送されたのち、画像形成部5によって他方の面に画像が形成される。両面に画像が形成された用紙Sは、排出口ロール9を介して、用紙処理装置3に供給される。

【0036】

20

1番目の用紙Sが供給された用紙処理装置3の搬送装置10では、入口ロール11にて1番目の用紙Sを受け取り、この1番目の用紙Sに対して必要に応じてパンチャ12により穴あけ処理が施される。その後、第1搬送ロール13および第2搬送ロール14を介して、1番目の用紙Sが下流側の後処理装置30に向けて搬送される。

【0037】

後処理装置30では、受け取りロール31により1番目の用紙Sを受け取る。受け取りロール31を経た1番目の用紙Sは、エグジットロール34によって第1の進行方向S1に沿って搬送される。このとき、1番目の用紙Sはコンパイル用積載部35と第1イジェクトロール39aとの間、およびコンパイル用積載部35とパドル37との間をそれぞれ通過するように搬送される。

30

1番目の用紙Sの第1の進行方向S1の先端が、コンパイル用積載部35とパドル37との間を通過した後、パドル37が位置Paから下降し(図2の矢印U1方向に移動)位置Pbに配置される。このことによりパドル37は、1番目の用紙Sと接触する。そして、1番目の用紙Sは、図2に示すパドル37の矢印R方向の回転により、図2の第2の進行方向S2方向に押し込まれ、その1番目の用紙Sのエンドガイド35b側の端部がエンドガイド35bと接触する。その後、パドル37は上昇(図2の矢印U2方向に移動)し1番目の用紙S1から離れ、位置Paに再び配置される。

【0038】

さらに、1番目の用紙Sがコンパイル用積載部35に受け入れられ、エンドガイド35b側の端部がエンドガイド35bに到達した後に、第1タンパ38aが、位置Payからコンパイル用積載部35に接近(図3の矢印C2方向に移動)して、位置Paxに配置される。このとき、第2タンパ38bは、位置Pbxに配置されたままである。このことにより、第1タンパ38aが1番目の用紙Sを押し、1番目の用紙Sが第2タンパ38bに接触する。その後、第1タンパ38aがコンパイル用積載部35から離間(図3の矢印C1方向に移動)することで1番目の用紙Sから離れ、位置Payに再び配置される。

40

【0039】

この1番目の用紙Sに続く、画像形成部5によってトナー像が形成された2番目以降の用紙Sが、それぞれ順に後処理装置30に供給された際も、上述の動作と同様に、パドル37およびタンパ38によって、用紙Sの端部が揃えられる。すなわち、1枚目の用紙Sが揃えられた状態で2枚目の用紙Sが供給され、1枚目の用紙Sに対して2枚目の用紙S

50

が揃えられる。このことは、3枚目の以降に用紙Sが供給される場合についても同様である。このようにすることで、予め設定された枚数の用紙Sをコンパイル用積載部35に収容し、各用紙Sの端部を揃えて、用紙束Bを形成する。

そして、第1イジェクトロール39aは位置P1から下降(図2の矢印Q1方向に移動)し、位置P2に配置される。このことにより、揃えられた状態の用紙束Bは、第1イジェクトロール39aと第2イジェクトロール39bとによって挟まれて固定される。

#### 【0040】

次に、移動機構44によって、針無綴じ機構150が綴じ処理を施す部分に移動(矢印A参照)した後、針無綴じ機構150はコンパイル用積載部35に積載された用紙束Bに綴じ処理を施す。

針無綴じ機構150によって綴じられた用紙束Bは、第1イジェクトロール39aが回転する(図2の矢印T1)ことにより、コンパイル用積載部35の底部35aに沿って上昇し(図2の第3の進行方向S3参照)、コンパイル用積載部35から排出される。そして、用紙束Bは開口部69を通過して、積載部70へと排出される。

#### 【0041】

##### <制御部80の機能>

ここで、図1を参照しながら、本実施の形態における制御部80の機能について説明する。

画像処理部の一例である制御部80は、上述のように画像形成システム1全体を制御する。特に、本実施の形態においては、制御部80は、パーソナルコンピュータ(図示せず)あるいはユーザ・インターフェイス90等を介して用紙束Bを構成する各用紙Sに形成する画像及び綴じ処理に関する指示をユーザから受け付ける。また、制御部80は、必要に応じてパーソナルコンピュータ等から受け付けた用紙Sに形成する画像に対して特定の画像処理を施す(後述)。さらに、制御部80は、指示を受けた各用紙Sに形成される画像あるいは画像処理が施された後の画像を形成する指示を、画像形成部5に出力する。さらにまた、制御部80は、用紙Sの裏面側に画像を形成する場合に、用紙Sを反転させ反転搬送経路8へ用紙Sを搬送する指示を用紙反転装置7に出力する(後述)。さらにまた、制御部80は、パーソナルコンピュータ等から受け付けた指示に基づいて、用紙束Bに対する指示された位置において綴じ処理を施す指示を針無綴じ機構150に出力する。

#### 【0042】

##### <画像形成動作>

さて、図1、図5乃至図7を参照しながら、本実施の形態における画像形成動作について説明をする。なお、ここでは用紙Sの一方の面のみ画像を形成する所謂片面印刷の場合について説明をする。

ここで、図6は、舌部522と用紙束Bの面における位置関係を示す説明図であり、詳細には、図6(a)は用紙束Bの上側面Bh(後述)に形成される舌部522を示す図であり、図6(b)は用紙束Bの下側面Bt(後述)に形成される舌部522を示す図であり、図6(c)は用紙束Bの上側面Bhにおけるスリット521に挿入された舌部522が配置される位置を示す図であり、図6(d)は用紙束Bの下側面Btにおけるスリット521に挿入された舌部522が配置される位置を示す図である。また、図7は、画像形成動作が開始される際の制御部80の動作を示すフローチャートである。

#### 【0043】

まず、図5(c)に示すように、用紙束Bの上側面Bh(用紙束Bの最上頁となる用紙Sの上側の面、スリット521に挿入された舌部522の先端が載る面)側から視認される側の舌部522の面を舌部522の上側面Thとする。一方、図5(d)に示すように、用紙束Bの下側面Bt(用紙束Bの最下頁となる用紙Sの下側の面、スリット521に挿入された舌部522が載る面とは反対側の面)側から視認される側の舌部522の面を舌部522の下側面Ttとする。

#### 【0044】

また、図6(a)及び図6(b)に示すように、用紙束Bの両面(上側面Bh、下側面

10

20

30

40

50

B t )における舌部 5 2 2 を形成する位置を、それぞれの面における舌部形成位置とする。

さらに、図 6 ( c ) 及び図 6 ( d ) に示すように、用紙束 B の面におけるスリット 5 2 1 に挿入された状態の舌部 5 2 2 が配置される位置を舌部配置位置とする。言い替えると、用紙束 B の面における部分であり、かつスリット 5 2 1 に挿入された状態の舌部 5 2 2 によって覆われる部分が舌部配置位置となる。

付言すると、図 6 ( c ) に示すように、用紙束 B の上側面 B h における舌部配置位置は、舌部 5 2 2 の先端 5 2 2 b 側の部分であり、図 6 ( d ) に示すように、用紙束 B の下側面 B t における舌部配置位置は舌部 5 2 2 の一端部 5 2 2 a 側の一部である。

#### 【 0 0 4 5 】

図 7 に示すように、制御部 8 0 は、パーソナルコンピュータ ( 図示せず ) あるいはユーザ・インターフェイス 9 0 等を介して用紙 S に形成する画像及び綴じ処理に関する指示を受け付け ( ステップ 1 0 1 )、用紙束 B の下側面 B t ( 裏面、図 5 ( c ) 参照 ) となる面における舌部形成位置を取得する ( ステップ 1 0 2 )。この指示に基づき、制御部 8 0 は、用紙束 B の下側面 B t における舌部形成位置に印刷される画像 ( 舌部裏面画像 ) を形成する ( ステップ 1 0 3、後述 )。制御部 8 0 は、この形成された舌部裏面画像を印刷するように画像形成部 5 及び用紙反転装置 7 ( とともに図 1 参照 ) に指示を出す ( ステップ 1 0 4 )。

#### 【 0 0 4 6 】

制御部 8 0 からの指示を受けた画像形成部 5 は、用紙供給部 6 から供給されてくる用紙 S に順に画像を形成する。このとき、上述のように片面印刷の場合には、通常の画像が形成された用紙 S は用紙反転装置 7 によって反転されない。一方、舌部裏面画像を形成する場合には、画像形成部 5 及び用紙反転装置 7 は次のように動作する。すなわち、用紙供給部 6 から供給されてくる用紙 S のうち用紙束 B の最下頁となる用紙 S に対しては ( 図示の例においては、1 番目の用紙 S が画像形成部 5 を通過する際 )、まず画像形成部 5 が通常の印刷を行う。一方の面に通常の印刷が施された用紙 S は、用紙反転装置 7 によって表裏が反転された後に反転搬送経路 8 へと搬送され、再び画像形成部 5 に搬送される。そして、画像形成部 5 によって通常の画像が形成された一方の面とは反対の面に舌部裏面画像が形成される。舌部裏面画像が形成された用紙 S は、用紙反転装置 7 によって用紙 S の面を反転させた後に、コンパイル用積載部 3 5 へ搬送される。このことにより、舌部裏面画像が形成された面が、用紙束 B の最下頁の裏面 ( 図 5 ( c ) における下側面 B t ) 側に配置される。

#### 【 0 0 4 7 】

舌部裏面画像が形成された用紙 S は、他の用紙 S とともにコンパイル用積載部 3 5 ( 図 1 参照 ) に收容され、用紙束 B となる。そして、針無綴じ機構 1 5 0 によって用紙束 B に綴じ処理が施される。このとき、舌部 5 2 2 が折り曲げられてスリット 5 2 1 に挿入されることとともない、舌部 5 2 2 の裏面が表側を向く ( 表裏が逆転する )。その結果、舌部裏面画像は、用紙束 B の上側面 B h ( スリット 5 2 1 に挿入された舌部 5 2 2 の先端が載る面 ) 側から視認される状態となる。

#### 【 0 0 4 8 】

舌部裏面画像の情報は、制御部 8 0 が、パーソナルコンピュータ ( 図示せず ) あるいはユーザ・インターフェイス 9 0 等を介して、綴じ処理に関する情報とともにユーザから受ける。あるいは、制御部 8 0 が舌部裏面画像の情報を予め保持していてもよい。制御部 8 0 が舌部裏面画像の情報を予め保持している場合には、例えば、ユーザからの舌部 5 2 2 に舌部裏面画像を形成する指示を必要とすることなく、舌部 5 2 2 に画像が形成された用紙束 B を形成し得る。

#### 【 0 0 4 9 】

< 舌部 5 2 2 に形成される画像 >

ここで、図 8 を参照しながら、舌部 5 2 2 に形成される画像の例について説明をする。図 8 は、舌部 5 2 2 に形成される画像の例を説明する図である。

10

20

30

40

50

まず、図 8 ( a ) に示すように、舌部 5 2 2 に予め定められた色の画像を舌部裏面画像として形成してもよい。例えば、舌部 5 2 2 を着色することにより、舌部 5 2 2 の識別性が向上する。したがって、用紙束 B の使用者を舌部 5 2 2 に着目させることで、金属製のステープル針を用いることなく綴じを施していることを用紙束 B の使用者に印象付け得る。

あるいは、図 8 ( b ) に示すように、文字からなる画像を舌部 5 2 2 に形成してもよい。例えば企業のロゴ等の画像を形成してもよい。このことにより、綴じ部分 5 1 を有する用紙束 B を、企業の宣伝活動に用いる広告媒体等として利用し得る。

#### 【 0 0 5 0 】

さて、上述の実施形態においては、舌部 5 2 2 の上側面 T h に画像を形成することを説明したが、これに限定されない。図 8 ( c ) 及び図 8 ( d ) に示すように、舌部 5 2 2 の下側面 T t に画像を形成する構成であってもよい。具体的には、図 8 ( c ) に示すように、舌部 5 2 2 の下側面 T t に予め定められた色の画像を形成してもよい。あるいは、図 8 ( d ) に示すように、舌部 5 2 2 の下側面 T t に文字や企業のロゴ等の画像を作成してもよい。

また、用紙束 B の上側面 B h 側から視認される舌部 5 2 2 の面と、用紙束 B の下側面 B t 側から視認される舌部 5 2 2 の面との両面に、それぞれ画像を形成する構成であってもよい。

#### 【 0 0 5 1 】

< 他の実施形態 1 >

次に、図 9 及び図 1 0 を参照しながら、他の実施形態 1 について説明をする。この他の実施形態 1 においては、用紙束 B の両面 ( 上側面 B h 、下側面 B t ) に形成される画像に応じて舌部 5 2 2 に形成される画像が変更される。なお、ここでは、用紙束 B の上側面 B h に画像が形成され、用紙束 B の下側面 B t には画像が形成されない場合、所謂片面印刷の場合について説明をする。

#### 【 0 0 5 2 】

図 9 は、他の実施形態 1 において画像形成動作が開始される際の制御部 8 0 の動作を示すフローチャートである。また、図 1 0 は、舌部 5 2 2 に形成される第 1 の画像例を示す概略構成図である。より詳細には、図 1 0 ( a ) は用紙束 B の上側面 B h に形成される画像と舌部配置位置の関係を示す図であり、図 1 0 ( b ) は用紙束 B の下側面 B t に形成される画像と舌部配置位置の関係を示す図であり、図 1 0 ( c ) は用紙束 B の上側面 B h の舌部 5 2 2 に形成される画像を示す図であり、図 1 0 ( d ) は用紙束 B の下側面 B t の舌部 5 2 2 に形成される画像を示す図であり、図 1 0 ( e ) は用紙束 B の上側面 B h におけるスリット 5 2 1 に挿入された舌部 5 2 2 を示す図であり、図 1 0 ( f ) は用紙束 B の下側面 B t におけるスリット 5 2 1 に挿入された舌部 5 2 2 を示す図である。

#### 【 0 0 5 3 】

図 9 に示すように、制御部 8 0 は、パーソナルコンピュータ ( 図示せず ) あるいはユーザ・インターフェイス 9 0 を介して用紙 S に形成する画像及び綴じ処理に関する指示を受け付け ( ステップ 2 0 1 ) 、用紙束 B の上側面 B h に形成される画像と舌部配置位置とを取得する ( ステップ 2 0 2 ) 。次に、制御部 8 0 は、舌部裏面画像を形成する ( ステップ 2 0 3 ) 。具体的には、上記用紙束 B の上側面 B h に形成される画像のうち舌部配置位置の画像を、用紙束 B の下側面 B t における舌部形成位置に印刷される画像である舌部裏面画像とする ( 図 1 0 ( a ) 及び図 1 0 ( d ) 参照 ) 。ここで、図示のように舌部配置位置の画像と舌部裏面画像とは、用紙 S に対する向きが異なる。したがって、舌部裏面画像を形成する際は、舌部配置位置の画像の向きを反転させ ( 図示の例においては上下反転 ) 、かつ例えば舌部形成位置の先端 5 2 2 b に揃えることによって形成する。

#### 【 0 0 5 4 】

次に、制御部 8 0 は、用紙束 B の下側面 B t に形成される画像と舌部形成位置とを取得する ( ステップ 2 0 4 ) 。次に、制御部 8 0 は、舌部表面画像を形成する ( ステップ 2 0 5 ) 。具体的には、上記用紙束 B の下側面 B t に形成される画像のうち舌部配置位置の画

10

20

30

40

50

像を、用紙束 B の上側面 B h における舌部形成位置に印刷される画像である舌部表面画像とする（図 10（b）及び図 10（c）参照）。ここで、図示のように舌部配置位置の画像と舌部表面画像とは、用紙に対する向きが異なる。したがって、舌部表面画像を形成する際は、舌部配置位置の画像の向きを反転させ（図示の例においては上下反転）、かつ例えば舌部形成位置の一端部 5 2 2 a に揃えることによって形成する。

【 0 0 5 5 】

そして、制御部 8 0 は、画像形成部 5 及び用紙反転装置 7（ともに図 1 参照）に対して指示を出して動作を制御する（ステップ 2 0 6）。すなわち、上述のような画像処理が施された画像を、用紙束 B の最上頁及び最下頁となる用紙 S のそれぞれ外側に配置される面に印刷するように制御する。また、用紙束 B を構成する他の用紙 S（用紙束 B の最上頁となる用紙 S と最下頁となる用紙 S とに挟まれる用紙 S）については、上述のようにパーソナルコンピュータ（図示せず）あるいはユーザ・インターフェイス 9 0 を介して受け付けた指示に従い用紙 S に画像を形成するように制御する。

10

【 0 0 5 6 】

そして、画像形成部 5 は、用紙供給部 6 から供給されてくる用紙 S に順に画像を形成する。このとき、上述のように片面印刷の場合には、通常の画像が形成された用紙 S は用紙反転装置 7 によって反転されない。一方、舌部裏面画像を形成する際は、画像形成部 5 及び用紙反転装置 7 は次のように動作する。

すなわち、用紙供給部 6 から供給されてくる用紙 S のうち用紙束 B の最下頁となる用紙 S に対しては（図示の例においては、1 番目の用紙 S が画像形成部 5 を通過する際）、まず画像形成部 5 が通常の印刷を行う。通常の印刷が一方の面に施された用紙 S は、用紙反転装置 7 によって表裏が反転された後に反転搬送経路 8 へと搬送され、再び画像形成部 5 に搬送される。そして、画像形成部 5 によって通常の画像が形成された面とは反対の面に、図 10（d）に示す画像が形成される。この画像が形成された用紙 S は、用紙反転装置 7 によって用紙 S の面を反転させた後に、コンパイル用積載部 3 5 へ搬送される。このことにより、舌部裏面画像が形成された面が、用紙束 B の最下頁の裏面（図 5（c）における下側面 B t）側に配置される。

20

【 0 0 5 7 】

一方、画像形成部 5 は、舌部表面画像を形成する際は、用紙供給部 6 から供給される用紙 S のうち用紙束 B の最上頁となる用紙 S に対して、画像形成部 5 は図 10（c）に示す画像を形成する。舌部表面画像は用紙束の最上頁となる用紙 S における通常の画像が形成される面側に形成されることから、通常の画像とともに舌部表面画像が形成された用紙 S は用紙反転装置 7 によって反転されることなくコンパイル用積載部 3 5 へ搬送される。

30

【 0 0 5 8 】

これらの画像が形成された用紙 S は、コンパイル用積載部 3 5 に收容されることにより用紙束 B が形成され、この用紙束 B は針無綴じ機構 1 5 0 によって用紙束 B に綴じ処理が施される。

この綴じ処理が施された用紙束 B において、舌部裏面画像は、用紙束 B の上側面 B h 側から視認される状態となる（図 10（e）参照）。また、綴じ処理が施された用紙束 B において、舌部表面画像は、用紙束 B の下側面 B t 側から視認される状態となる（図 10（f）参照）。

40

【 0 0 5 9 】

さて、用紙束 B の上側面 B h における舌部配置位置に形成される画像が、舌部 5 2 2 の上側面 T h に形成されている状態となる。したがって、用紙束 B の上側面 B h 側から視認される画像上に、スリット 5 2 1 に挿入された舌部 5 2 2 が配置されることにともない、用紙束 B の上側面 B h 側の外観が変化することが抑制される。言い替えると、用紙束 B の上側面 B h 側から見たときに舌部 5 2 2 の視認性が抑制される。例えば、用紙束 B の上側面 B h の画像と舌部裏面画像とが同色で形成される関係となることにより、用紙束 B の上面側の舌部 5 2 2 の存在が目立つことが抑制される。

【 0 0 6 0 】

50

同様に、用紙束 B の下側面 B t における舌部配置位置に形成される画像が、舌部 5 2 2 の下側面 T t に形成されている状態となる。したがって、用紙束 B の下側面 B t 側から視認される画像上に、スリット 5 2 1 に挿入された舌部 5 2 2 が配置されることにともない、用紙束 B の下側面 B t 側の外観が変化することが抑制される。

付言すると、他の実施形態 1 においては、用紙束 B の両面（上側面 B h、下側面 B t）において、スリット 5 2 1 に挿入された舌部 5 2 2 が配置されることにともない用紙束 B の外観が変化することが抑制される。

#### 【 0 0 6 1 】

ここで、上述の実施形態においては、所謂片面印刷の場合を用いて説明したがこれに限定されない。両面印刷の場合には、上述の実施形態において図 1 0 ( b ) に示す用紙束 B の下側面 B t に画像が形成された状態となる。そして、上述の各動作が行われる結果、用紙束 B の両面（上側面 B h、下側面 B t）におけるそれぞれの舌部配置位置に形成される画像が、スリット 5 2 1 に挿入された舌部 5 2 2 の両面（上側面 T h、下側面 T t）に形成されている状態となる。

#### 【 0 0 6 2 】

なお、上述の実施形態においては、舌部配置位置に形成される画像に基づいて、舌部 5 2 2 に印刷される画像を形成したが、これに限定されない。例えば用紙束 B の上側面 B h の中央部あるいは端部等、用紙束 B の上側面 B h における舌部配置位置以外の部分に形成される画像に基づいて、舌部 5 2 2 に印刷される画像を形成してもよい。用紙束 B の上側面 B h の一部と舌部 5 2 2 の上側面 T h とを対応させることにより、用紙束 B の上側面 B h 上にスリット 5 2 1 に挿入された舌部 5 2 2 が配置され、用紙束 B の上側面 B h 側の外観が変化することが抑制される。

#### 【 0 0 6 3 】

また、上述の実施形態においては、用紙束 B の面における部分であり、スリット 5 2 1 に挿入された状態の舌部 5 2 2 の一部によって覆われる部分を舌部配置位置としたがこれに限定されない。例えば、用紙束 B の上側面 B h（あるいは下側面 B t）から側から見たときに、スリット 5 2 1 に挿入された舌部 5 2 2 全体に対応する用紙束 B の上側面 B h（あるいは下側面 B t）の部分（図 1 0 ( a ) における舌部 5 2 2 の一端部 5 2 2 a から先端 5 2 2 b までの部分）を舌部配置位置としてもよい。舌部 5 2 2 の全体に対応する部分を舌部配置位置とすると、舌部裏面画像が形成される範囲がより大きくなり、スリット 5 2 1 に挿入された舌部 5 2 2 の位置がずれた場合であっても用紙束 B の外観が変化することが抑制される。

#### 【 0 0 6 4 】

##### < 他の実施形態 2 >

上述の他の実施形態 1 においては、用紙束 B の両面に形成される画像に応じて、舌部 5 2 2 の両面に印刷される画像を形成する。それに対して、他の実施形態 2 においては、用紙束 B の一方の面に形成される画像に応じて、舌部 5 2 2 の一方の面に印刷される画像を形成する。さらに説明をすると、他の実施形態 1 においては用紙束 B の両面と舌部 5 2 2 の両面とをそれぞれ対応させて（画像を一致させて）画像を形成するのに対して、他の実施形態 1 においては用紙束 B の一方の面を舌部 5 2 2 の一方の面にのみ対応させて（画像を一致させて）画像を形成する。

なお、他の実施形態 2 においては、後述するように、他の実施形態 1 と比較して制御部 8 0 が画像処理を施す際の負荷が少ない。

#### 【 0 0 6 5 】

図 1 1 乃至図 1 3 を参照しながら、他の実施形態 2 として用紙束 B の上側面 B h に形成される画像に応じて舌部 5 2 2 に形成される画像が変更される構成について説明をする。図 1 1 は、他の実施形態 2 において画像形成動作が開始される際の制御部 8 0 の動作を示すフローチャートである。また、図 1 2 は、舌部 5 2 2 に形成される第 2 の画像例を示す概略構成図である。なお、図 1 2 ( a ) 乃至図 1 2 ( f ) の詳細は、それぞれ図 1 0 ( a ) 乃至図 1 0 ( f ) に対応する。図 1 3 は、舌部 5 2 2 に形成される第 3 の画像例を示す

10

20

30

40

50

概略構成図である。なお、図 13 ( a ) 乃至図 13 ( f ) の詳細は、それぞれ図 10 ( a ) 乃至図 10 ( f ) に対応する。

【 0 0 6 6 】

図 1 1 に示すように、制御部 8 0 は、パーソナルコンピュータ ( 図示せず ) あるいはユーザ・インターフェイス 9 0 を介して用紙 S に形成する画像及び綴じ処理に関する指示を受け付け ( ステップ 3 0 1 ) 、用紙束 B の上側面 B h に形成される画像と上側面 B h における舌部配置位置とを取得する ( ステップ 3 0 2 ) 。ここで、制御部 8 0 は、用紙束 B の上側面 B h に形成される画像において、舌部配置位置に画像が存在するか否かを判断する ( ステップ 3 0 3 ) 。

【 0 0 6 7 】

ステップ 3 0 3 において肯定の判断 ( Y E S ) を行った場合 ( 上側面 B h の舌部配置位置に画像が存在する場合 ) 、制御部 8 0 は、用紙束 B の下側面 B t に形成される画像と、下側面 B t における舌部形成位置とを取得する ( ステップ 3 0 4 ) 。そして、制御部 8 0 は、舌部裏面画像を形成する ( ステップ 3 0 5 ) 。具体的には、上記用紙束 B の上側面 B h に形成される画像のうち舌部配置位置の画像を舌部裏面画像とする。そして、制御部 8 0 は、上述のような画像処理が施された画像を用紙束 B の下側面 B t に印刷するように画像形成部 5 及び用紙反転装置 7 ( とともに図 1 参照 ) に指示を出す ( ステップ 3 0 6 ) 。

【 0 0 6 8 】

一方、ステップ 3 0 3 において否定の判断 ( N O ) を行った場合 ( 上側面 B h の舌部配置位置に画像が存在しない場合 ) 、制御部 8 0 は、用紙束 B の下側面 B t に形成される画像と、下側面 B t における舌部形成位置とを取得する ( ステップ 3 0 7 ) 。ここで、制御部 8 0 は、用紙束 B の下側面 B t に形成される画像において、舌部配置位置に画像が存在するか否かを判断する ( ステップ 3 0 8 ) 。

ステップ 3 0 8 において肯定の判断 ( Y E S ) を行った場合 ( 下側面 B t の舌部配置位置に画像が存在する場合 ) 、制御部 8 0 は、舌部裏面画像を形成し ( ステップ 3 0 5 ) 、画像形成部 5 ( 図 1 参照 ) 等に指示を出す ( ステップ 3 0 6 ) 。

一方、ステップ 3 0 8 において否定の判断 ( N O ) を行った場合 ( 下側面 B t の舌部配置位置に画像が存在しない場合 ) 、制御部 8 0 は、舌部裏面画像を形成することなく画像形成部 5 ( 図 1 参照 ) 等に指示を出す ( ステップ 3 0 6 ) 。

そして、上記いずれの場合であっても、用紙束 B を最下頁となる用紙 S となる用紙 S 以外については、上述のようにパーソナルコンピュータ ( 図示せず ) あるいはユーザ・インターフェイス 9 0 を介して受け付けた指示に従い用紙 S に画像を形成するよう画像形成部 5 等に指示を出す。

【 0 0 6 9 】

次に、図 1 2 に示す例を参照しながら説明をする。この例においては用紙束 B の上側面 B h に画像が形成され、用紙束 B の下側面 B t には画像が形成されない。

まず、制御部 8 0 は、綴じ処理に関する指示を受け付け ( ステップ 3 0 1 ) 、上側面 B h に形成される画像と舌部配置位置とを取得する ( ステップ 3 0 2 ) 。制御部 8 0 は、この取得した上側面 B h に形成される画像と舌部配置位置との関係に基づき、舌部配置位置に画像が存在すると判断する ( ステップ 3 0 3 ) 。そして、制御部 8 0 は、用紙束 B の下側面 B t に形成される画像と舌部形成位置とを取得し ( ステップ 3 0 4 ) 、用紙束 B の上側面 B h に形成される画像のうち舌部配置位置の画像を舌部裏面画像とする ( ステップ 3 0 5 、図 1 2 ( a ) 及び図 1 2 ( d ) 参照 ) 。制御部 8 0 は、画像形成部 5 ( 図 1 参照 ) 等に指示を出して動作を制御する ( ステップ 3 0 6 ) 。すなわち、この画像処理が施された用紙束 B の下側面 B t に形成される画像 ( 図 1 2 ( d ) 参照 ) を印刷するように制御する。また、用紙束 B を最下頁となる用紙 S 以外については、パーソナルコンピュータ ( 図示せず ) 等を介して受け付けた指示に従い用紙 S に画像を形成するように制御する。

【 0 0 7 0 】

そして、画像形成部 5 は、用紙供給部 6 から供給されてくる用紙 S に順に画像を形成する。このとき、上述のように片面印刷の場合、通常の画像が形成された用紙 S は用紙反転

10

20

30

40

50

装置 7 によって反転されない。一方、舌部裏面画像を形成する際には、画像形成部 5 及び用紙反転装置 7 は次のように動作する。

すなわち、用紙供給部 6 から供給されてくる用紙 S のうち用紙束 B の最下頁となる用紙 S に対しては（図示の例においては、1 番目の用紙 S が画像形成部 5 を通過する際）、まず画像形成部 5 が通常の印刷を行う。通常の印刷が施された用紙 S は、用紙反転装置 7 によって表裏が反転された後に反転搬送経路 8 へと搬送され、再び画像形成部 5 に搬送される。そして、画像形成部 5 によって通常の画像が形成された面とは反対の面に、図 1 2 ( d ) に示す画像が形成される。このとき用紙 S に形成される画像は、図 1 2 ( d ) に示すように舌部 5 2 2 に対応する部分に画像が形成されており、この用紙 S の他の部分には画像が形成されていない。この画像が形成された用紙 S は、用紙反転装置 7 によって用紙 S の面を反転させた後に、コンパイル用積載部 3 5 へ搬送される。このことにより、舌部裏面画像が形成された面が、用紙束 B の最下頁の裏面（図 5 ( c ) における下側面 B t ）側に配置される。

10

#### 【 0 0 7 1 】

なお、画像形成部 5 は、用紙供給部 6 から供給される用紙 S のうち用紙束 B の最上頁となる用紙 S に対して、図 1 2 ( c ) に示す画像を形成する。図示の例における用紙 S に形成される画像は、用紙 S 全面（舌部 5 2 2 に対応する部分を含む）に画像が形成されている。この画像は、用紙束の最上頁となる用紙 S における通常の画像が形成される面側に形成されることから、画像が形成された用紙 S は用紙反転装置 7 によって反転されることなくコンパイル用積載部 3 5 へ搬送される。

20

#### 【 0 0 7 2 】

これらの画像を含む用紙 S が他の用紙 S とともにコンパイル用積載部 3 5 に収容され用紙束 B が形成され、針無綴じ機構 1 5 0 によって用紙束 B に綴じ処理が施される。この綴じ処理が施された用紙束 B において、舌部裏面画像は、用紙束 B の上側面 B h 側から視認される状態となる（図 1 2 ( e ) 参照）。したがって、例えば用紙束 B の上側面 B h 上に配置される舌部 5 2 2 の存在が目立つことが抑制される。なお、図 1 2 ( f ) に示すように、この例における用紙束 B の下側面 B t 側から視認される舌部 5 2 2 は、画像が形成されている状態となる。

#### 【 0 0 7 3 】

次に、図 1 3 に示す例を参照しながら説明をする。この例においては、用紙束 B の上側面 B h に画像は形成されず、上側面 B h における舌部配置位置にも画像が形成されない。一方、用紙束 B の下側面 B t には画像が形成され、下側面 B t における舌部形成位置においても画像が形成される。

30

この例において、制御部 8 0 は、綴じ処理に関する指示を受け付け（ステップ 3 0 1 ）、上側面 B h に形成される画像と舌部配置位置とを取得する（ステップ 3 0 2 ）。制御部 8 0 は、この取得した上側面 B h に形成される画像と舌部配置位置との関係に基づき、舌部配置位置に画像が存在しないと判断する（ステップ 3 0 3 ）。

#### 【 0 0 7 4 】

そして、制御部 8 0 は、用紙束 B の下側面 B t に形成される画像と舌部形成位置とを取得する（ステップ 3 0 7 ）。制御部 8 0 は、この取得した下側面 B t に形成される画像と舌部形成位置との関係に基づき、舌部形成位置に画像が存在すると判断する（ステップ 3 0 8 ）。そして、用紙束 B の上側面 B h に形成される画像のうち舌部配置位置の画像を舌部裏面画像とし（ステップ 3 0 5 、図 1 3 ( b ) 及び図 1 2 ( c ) 参照）、画像処理が施された用紙束 B の下側面 B t に形成される画像（図 1 3 ( d ) 参照）を印刷するように画像形成部 5 （図 1 参照）等に指示を出す（ステップ 3 0 6 ）。また、用紙束 B を最下頁となる用紙 S となる用紙 S 以外については、パーソナルコンピュータ（図示せず）等を介して受け付けた指示に従い用紙 S に画像を形成するよう画像形成部 5 等に指示を出す。

40

このとき用紙束 B における最下頁の下側面となるに形成される画像は、図 1 3 ( d ) に示すように舌部 5 2 2 に対応する部分が空白として形成されており、この用紙 S の他の部分には画像が形成されている。いわば、用紙 S に形成される画像における舌部 5 2 2 に対

50



応する部分が抜かれた状態となる。また、用紙束 B の最上頁は、図 13 ( c ) に示すように画像が形成されないことから、この用紙 S が通過する際に画像形成部 5 によって画像は形成されない。

【 0075 】

これらの用紙 S を含む用紙束 B が、針無綴じ機構 150 によって綴じられる。図 13 ( e ) に示すように、この綴じ処理が施された用紙束 B を上側面 B h 側から見ると、用紙束 B の上側面 B h と舌部 522 とはともに画像が形成されていない状態となる。したがって、例えば用紙束 B の上側面 B h 上に配置される舌部 522 の存在が目立つことが抑制される。なお、図 13 ( f ) に示すように、この例における用紙束 B の下側面 B t 側から視認される舌部 522 は、画像が形成されていない状態となる。

10

【 0076 】

ここで、上述の実施形態においては、所謂片面印刷の場合を用いて説明したがこれに限定されない。両面印刷の場合には、上述の実施形態における図 12 ( b ) に示す下側面 B t、あるいは図 13 ( a ) に示す用紙束 B の上側面 B h に、それぞれ画像が形成された状態となる。そして、上記の各動作が行われる結果、用紙束 B の上側面 B h における舌部配置位置に形成される画像が、スリット 521 に挿入された舌部 522 の上側面 T h に形成されている状態となる。

【 0077 】

また、上述の各実施形態においては、制御部 80 が、用紙束 B の上側面 B h に形成される画像に対応して、舌部裏面画像を形成する構成について説明をしたがこれに限定されない。例えば、制御部 80 が、用紙束 B の下側面 B t に形成される画像に対応して、用紙束 B の上側面 B h となる面であって舌部形成位置に印刷される画像（舌部表面画像）を形成する構成であってもよい。

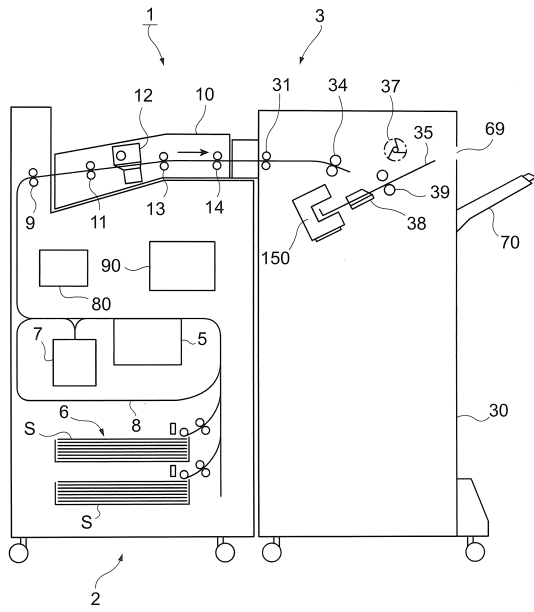
20

【 符号の説明 】

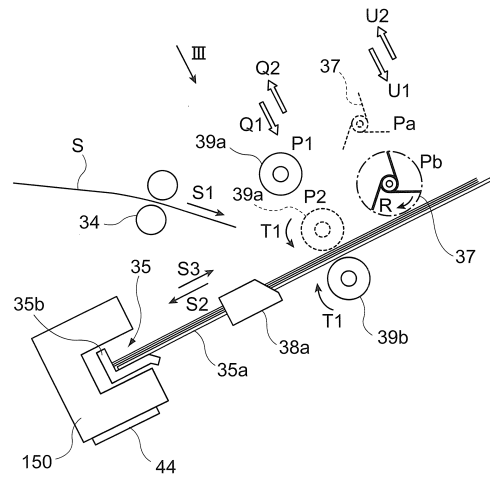
【 0078 】

1 ... 画像形成システム、 2 ... 画像形成装置、 3 ... 用紙処理装置、 10 ... 搬送装置、 30 ... 後処理装置、 34 ... エグジットロール、 35 ... コンパイル用積載部、 37 ... パドル、 38 ... タンパ、 39 ... イジェクトロール、 51 ... 綴じ部分、 69 ... 開口部、 70 ... 積載部、 80 ... 制御部、 150 ... 針無綴じ機構、 521 ... スリット、 522 ... 舌部、 523 ... 綴じ穴

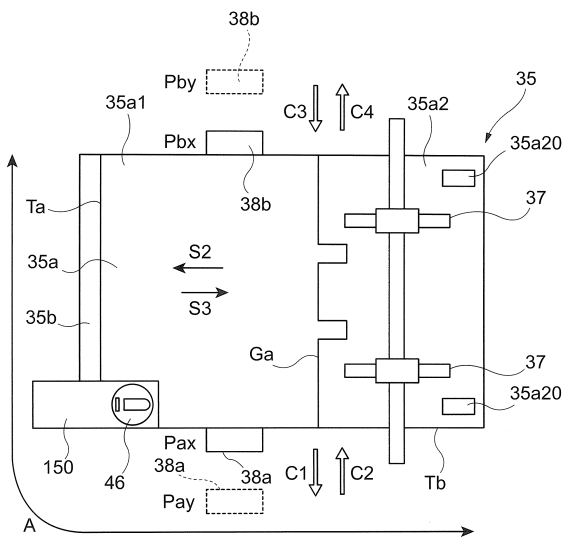
【図1】



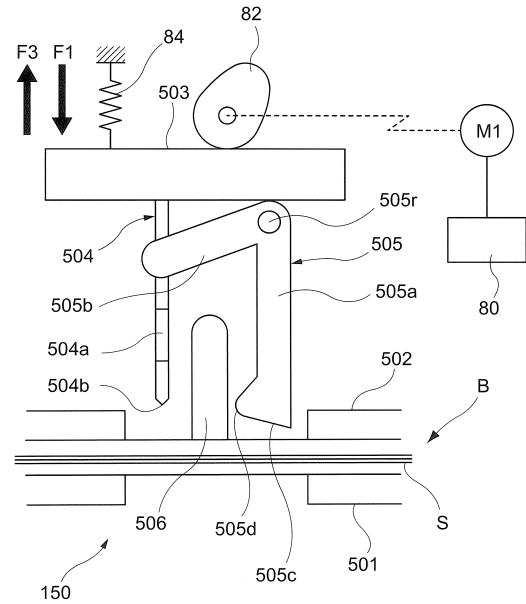
【図2】



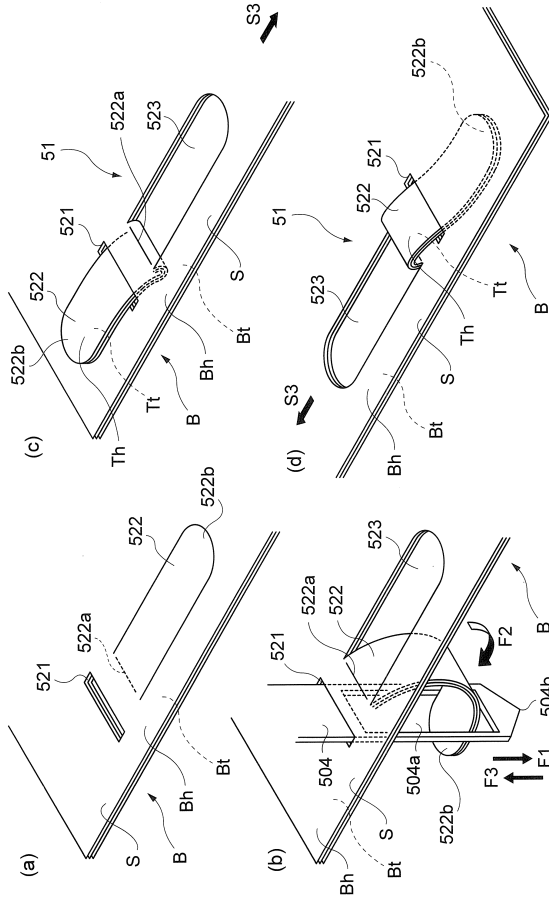
【図3】



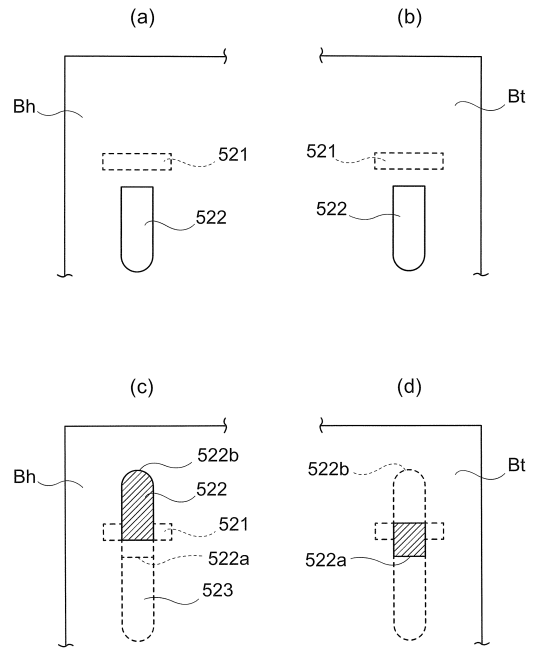
【図4】



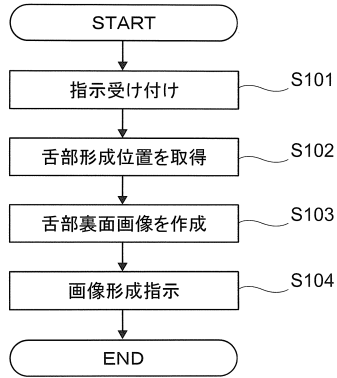
【図5】



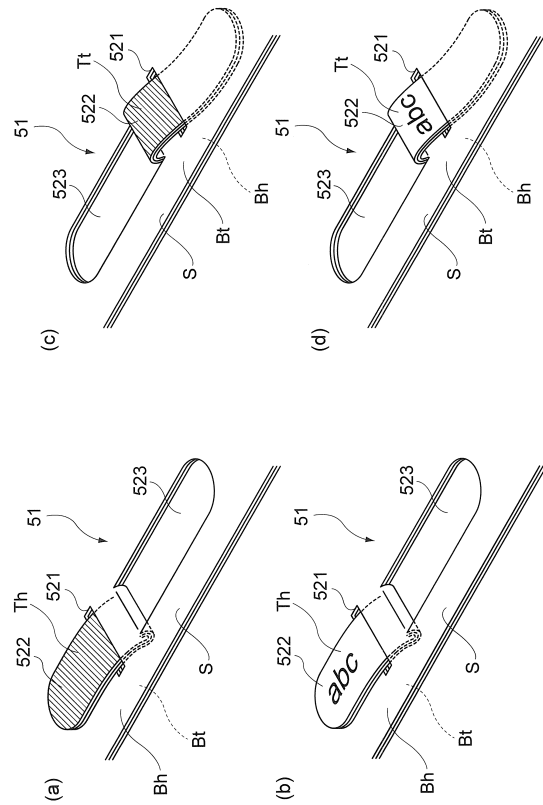
【図6】



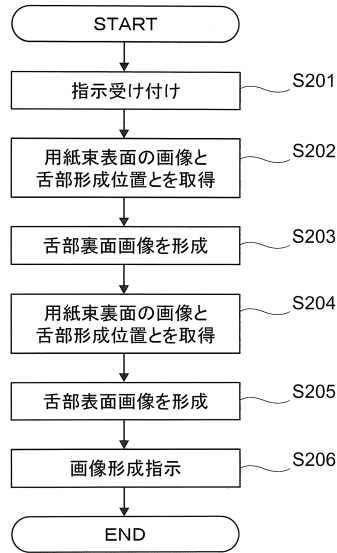
【図7】



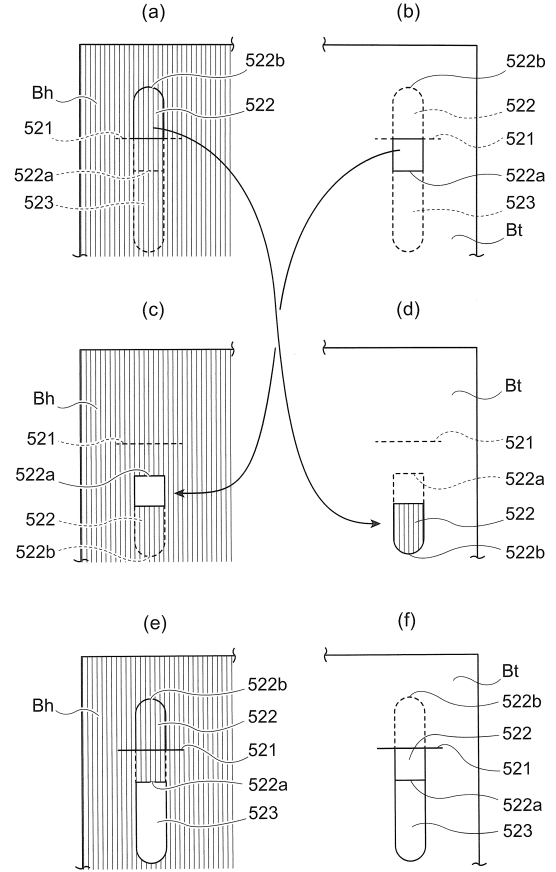
【図8】



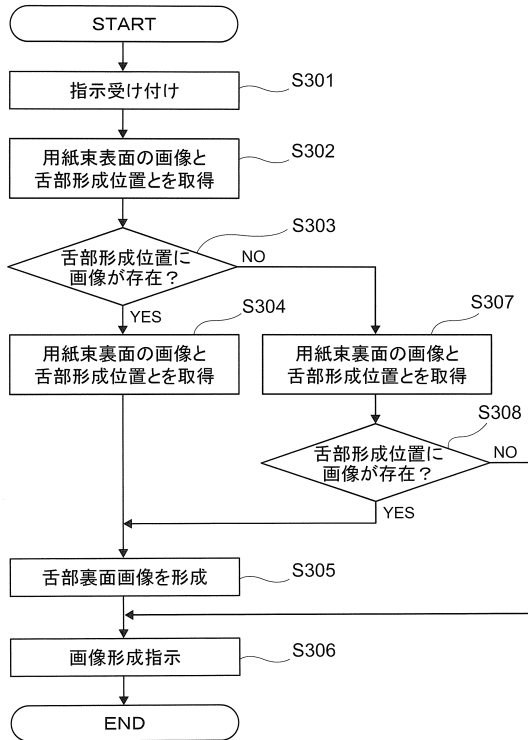
【図9】



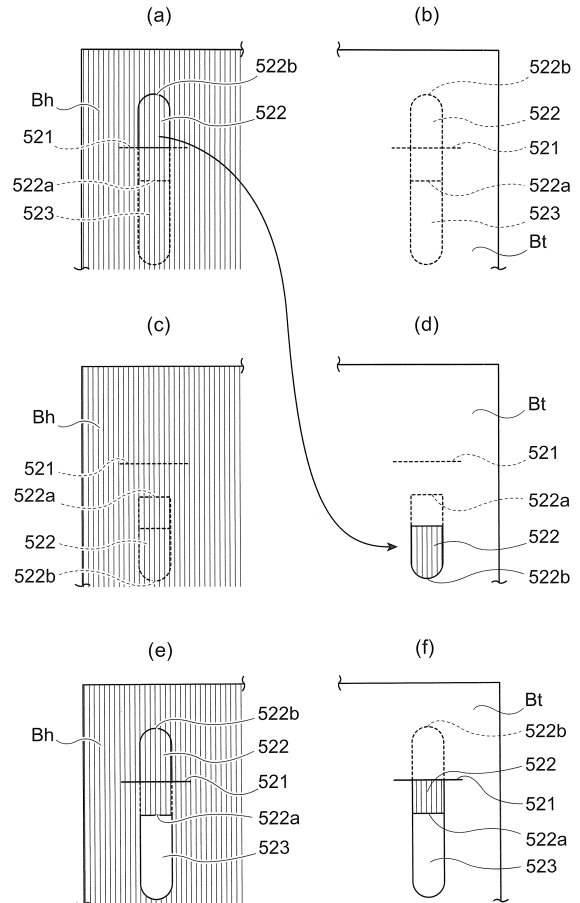
【図10】



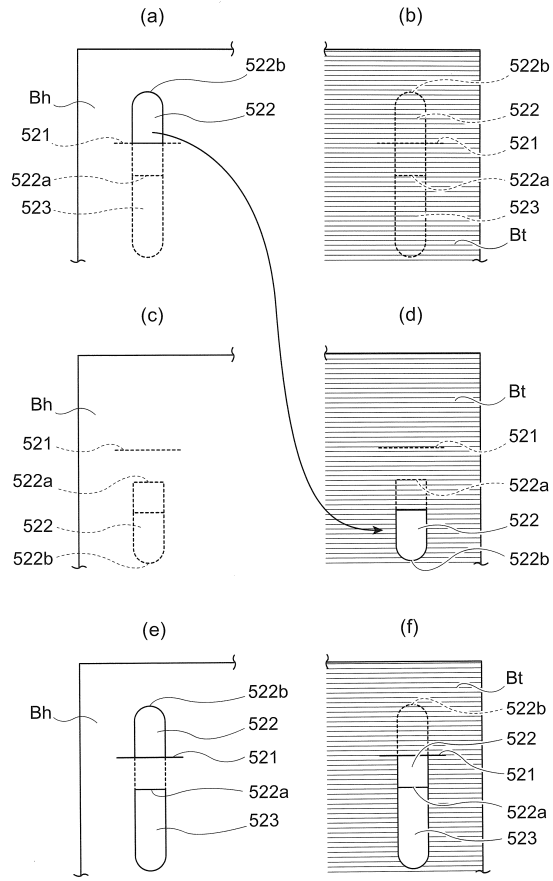
【図11】



【図12】



【 図 13 】



## フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-074787(JP,A)  
特開2011-148619(JP,A)  
特開平09-175725(JP,A)  
特開昭53-006124(JP,A)  
特開2012-148505(JP,A)  
特開2006-237677(JP,A)  
特開2011-184153(JP,A)  
米国特許出願公開第2011/0222945(US,A1)  
特開平08-300847(JP,A)  
特開2005-074858(JP,A)  
特開2009-278395(JP,A)  
米国特許出願公開第2009/0284796(US,A1)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G	21/00
B41J	29/38
G03G	15/00
G03G	15/36
H04N	1/00