

(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2006-251069

(P2006-251069A)

(43) 公開日 平成18年9月21日(2006.9.21)

(51) Int. Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

F I

G03G 15/20 505

テーマコード(参考)

2H033

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-64285 (P2005-64285)

(22) 出願日 平成17年3月8日(2005.3.8)

(71) 出願人 000006150

京セラミタ株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(74) 代理人 100087701

弁理士 稲岡 耕作

(74) 代理人 100101328

弁理士 川崎 実夫

(72) 発明者 江木 誠

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

京セラミタ株式会社内

Fターム(参考) 2H033 AA03 BA11 BA25 BB29 BB30

BB33 BB37 BE03

(54) 【発明の名称】 定着装置

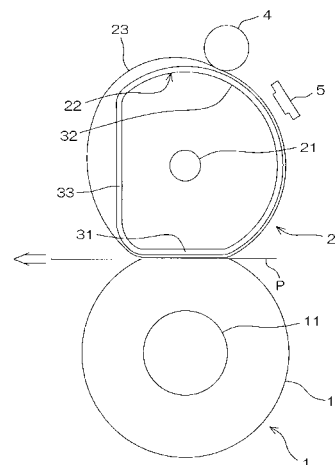
(57) 【要約】

【課題】フィルム状ベルトを加熱用部材として利用する定着装置において、フィルム状ベルトをむらなく加熱でき、迅速な立ち上がりで安定した定着を行うことができるようにすること。

【解決手段】定着装置は、加圧用回転部材1と、加熱用回転部材2と、を有している。加熱用回転部材2は、無端のフィルム状ベルト23と、フィルム状ベルト23の内周面が摺接するように案内するための支持部材22と、支持部材22の内方に配置される熱源21と、を備えている。支持部材22は、フィルム状ベルト23を加熱する。

【効果】フィルム状ベルトは、支持部材を介して均等に加熱され、用紙に転写されているトナー像を良好に加熱溶融することができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加圧用回転部材および加熱用回転部材を有し、両回転部材間で用紙をニップして搬送することにより、用紙に転写されているトナー像を上記用紙に定着させる定着装置であって、

上記加熱用回転部材は、

上記ニップで上記加圧用回転部材の回転に伴って回転移動される無端のフィルム状ベルトと、

少なくとも上記ニップの形状および上記ニップの上流側の形状を形成し、上記フィルム状ベルトの内周面が摺接するように、上記フィルム状ベルトの移動を案内するための支持部材と、 10

上記支持部材の内方に配置され、上記支持部材を介して上記フィルム状ベルトを加熱するための熱源と、を含むことを特徴とする、定着装置。

【請求項 2】

上記支持部材は、

用紙搬送方向に略直線状またはわずかに凹湾曲状をしたニップ形成部と、

上記ニップ形成部の上流側に延びており、円弧状に凸湾曲をし、上記フィルム状ベルトを上記ニップ形成部へと導く案内部と、を含むことを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 3】

上記ニップ形成部の下流側には、上記加圧用回転部材から離れる方向に小さな曲率半径で曲がり、上記ニップ形成部を通過した上記フィルム状ベルトが摺接しない非案内部が設けられていることを特徴とする、請求項 2 記載の定着装置。 20

【請求項 4】

上記支持部材は、上記非案内部の下流側と上記案内部の上流側とが繋がった環状をしており、

上記非案内部には、上記熱源の発する熱が上記支持部材を介さずに直接上記フィルム状ベルトの内面に届くように多数の開口が形成されていることを特徴とする、請求項 3 記載の定着装置。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、複写機、プリンタ等の電子写真方式により画像を形成する画像形成装置に適用される定着装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式により画像を形成する画像形成装置においては、一般に、用紙に転写されたトナー像を加熱および加圧することにより用紙に定着する。そのため、画像形成装置には、従来より、加圧ローラおよび加熱ローラのローラ対により用紙をニップして搬送し、用紙に転写されているトナー像を定着する定着装置が備えられている。 40

ところで、加熱ローラは、予め定められた定着温度になっていなければ、トナーを溶融することができないので、定着装置を駆動させる前に予め加熱ローラを所定温度まで加熱しなければならない。このため、従来の定着装置は、加熱ローラの予熱時間が必要で、立ち上がり時の応答性が悪いという問題があった。

【0003】

かかる問題を解決するため、特開 2004 - 94146 号公報には、加熱ローラに代えて、フィルム状ベルトを用いたオンデマンド定着装置が提案されている。この公報に記載の定着装置は、加圧ローラと、加圧ローラとの間で定着ニップを形成する金属部材と、金属部材と加圧ローラとの間を通過するように配置されたフィルム状ベルトと、フィルム状 50

ベルトの内空間に設けられた輻射発熱源とを備えている。このオンデマンド定着装置は、加熱応答性の良いフィルム状ベルトが輻射発熱源により迅速に加熱されるので、フィルム状ベルトが所定温度に達するまでの待機時間が短く、定着装置が短時間で機能し得るといふ特徴を有している。

【特許文献1】特開2004-94146号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献1に記載の定着装置は、理論的には輻射発熱源によりフィルム状ベルトが均等に加熱されるのであるが、実際には、フィルム状ベルトは均等には加熱され難い。というのは、フィルム状ベルトは薄い定形性を有しないベルトであるため、定着ニップ以外の部分を円弧状に維持しておくことは難しい。フィルム状ベルトが円弧状になっていなければ、ベルトの内空間中央に設けられた輻射発熱源とフィルム状ベルトとの距離が場所によってばらつき、フィルム状ベルトの加熱温度が場所によってばらついてしまう。このため、フィルム状ベルトによって用紙を均等に加熱することが困難であるという課題があった。

10

【0005】

この発明は、かかる背景技術のもとになされたもので、フィルム状ベルトを加熱用部材として利用する定着装置において、フィルム状ベルトをむらなく加熱でき、迅速な立ち上がりで安定した定着を行える定着装置を提供することを主たる目的とする。

20

この発明は、また、フィルム状ベルトを用いた定着装置において、フィルム状ベルトを良好に支持でき、かつ、フィルム状ベルトを良好に加熱することのできる定着装置を提供することを他の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するための請求項1記載の発明は、加圧用回転部材(1)および加熱用回転部材(2)を有し、両回転部材間で用紙(P)をニップして搬送することにより、上記用紙(P)に転写されているトナー像を用紙に定着させる定着装置であって、上記加熱用回転部材(2)は、上記ニップで加圧用回転部材(1)の回転に伴って回転移動される無端のフィルム状ベルト(23)と、少なくとも上記ニップの形状および上記ニップの上流側の形状を形成し、上記フィルム状ベルト(23)の内周面が摺接するように、上記フィルム状ベルト(23)の移動を案内するための支持部材(22)と、上記支持部材(22)の内方に配置され、上記支持部材(22)を介して上記フィルム状ベルト(23)を加熱するための熱源(21)と、を含むことを特徴とする、定着装置である。

30

【0007】

なお、括弧内の英数字は、後述の実施形態における対応構成要素等を表す。以下、この項において同じ。

請求項1の構成によれば、熱源の発する熱は支持部材に与えられる。そしてフィルム状ベルトは支持部材を介して加熱される。支持部材には、フィルム状ベルトの内周面が摺接される。支持部材は、摺接されるフィルム状ベルトをニップへ案内するための形状を有している。このため、フィルム状ベルトの内周面が支持部材に摺接している間に、支持部材を介してフィルム状ベルトは均等に加熱され、ニップにおいて適切に加熱されたフィルム状ベルトが用紙に転写されているトナー像を加熱溶解する。

40

【0008】

また、上記の目的を達成するための請求項2記載の発明は、上記支持部材(22)は、用紙搬送方向に略直線状またはわずかに凹湾曲状をしたニップ形成部(31)と、上記ニップ形成部(31)の上流側に延びており、円弧状に凸湾曲をし、上記フィルム状ベルト(23)を上記ニップ形成部(31)へと導く案内部(32)と、を含むことを特徴とする、請求項1記載の定着装置である。

【0009】

50

請求項 2 の構成では、案内部が円弧状に凸湾曲をしており、熱源によって円弧状案内部は均等に加熱される。このため、案内部に摺接している間に、フィルム状ベルトは均等にかつ良好に加熱される。

そして、ニップ形成部は、略直線状または緩く凹湾曲状をしているため、加圧用回転部材との間で良好なニップを形成できる。そしてこのニップ形成部に沿って、加圧用回転部材の回転に従動してフィルム状ベルトが移動するので、トナー像が定着された用紙は、ニップ形成部に沿って搬送される間に、効率良く加熱および加圧される。

【0010】

また、上記の目的を達成するための請求項 3 記載の発明は、上記ニップ形成部(31)の下流側には、上記加圧用回転部材(1)から離れる方向に小さな曲率半径で曲がり、上記ニップ形成部(31)を通過した上記フィルム状ベルト(23)が摺接しない非案内部(33)が設けられていることを特徴とする、請求項 2 記載の定着装置である。

10

請求項 3 の構成では、ニップ形成部の下流側は、支持部材が小さな曲率半径で加圧用回転部材から離れる方向に曲がっているので、ニップ形成部に沿って移動したフィルム状ベルトは、その下流側で加圧用回転部材とのニップが解かれ、支持部材の非案内部から離れた状態で回転移動する。かかる構成により、フィルム状ベルトが加圧用回転部材の回転に伴って従動移動することを確保しつつ、フィルム状ベルトを支持部材の案内部およびニップ形成部に沿わせて摺接移動させることができる。

【0011】

また、上記の目的を達成するための請求項 4 記載の発明は、上記支持部材(22)は、上記非案内部(33)の下流側と上記案内部(32)の上流側とが繋がった環状をしており、上記非案内部(33)には、上記熱源(21)の発する熱が上記支持部材(22)を介さずに直接上記フィルム状ベルト(23)の内面に届くように多数の開口(34)が形成されていることを特徴とする、請求項 3 記載の定着装置である。

20

【0012】

請求項 4 の構成では、非案内部において、支持部材に形成された開口を通してフィルム状ベルトを予熱することができる。その際、フィルム状ベルトの予熱にむらがあっても、フィルム状ベルトはその後、案内部周面に沿って摺接される際に、均一に加熱され、何ら問題はない。

この発明によれば、熱源により支持部材を介して迅速にフィルム状ベルトを加熱することができ、待機時間が少なくよく、しかも用紙を均等に加熱することのできるいわゆるオンデマンド型の定着装置を提供することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下には、図面を参照して、この発明の実施形態について説明をする。

図 1 は、この発明の一実施形態にかかる定着装置の全体概略図である。図 2 は、図 1 に示す定着装置の縦断面図である。

図 1 および図 2 を参照して説明すると、この実施形態に係る定着装置には、加圧用回転部材としての加圧ローラ 1 および加熱用回転部材 2 が備えられている。そして、加圧ローラ 1 と加熱用回転部材 2 とが協働し、用紙 P をニップし、加熱および加圧しながら搬送する。よって、用紙 P に転写されているトナー像を用紙 P に定着させる。

40

【0014】

加圧ローラ 1 は、従来より定着装置において使用されている一般的なローラであればよく、回転軸 11 および回転軸 11 の周面に外嵌された弾性体でできたローラ 12 を含んでいる。弾性体ローラ 12 の一端側にはギヤ 13 が備えられていて、図示しないモータからの駆動力がギヤ 13 に与えられることにより、加圧ローラ 1 が駆動される。

この実施形態の特徴は、加圧ローラ 1 と協働してニップを形成する加熱用回転部材 2 が、以下に説明する構成になっていることである。

【0015】

すなわち、加熱用回転部材 2 は、無端のフィルム状ベルト 23 と、フィルム状ベルト 2

50

3の内周面が摺接するようにフィルム状ベルト23の移動を案内するための支持部材22と、支持部材22の内方に配置された熱源21とを備えている。

支持部材22はアルミ、銅等の金属の薄板が曲成されて形成されており、中空の略円筒形状を基本として、加圧ローラ1と対向した、用紙搬送方向に略直線状のニップ形成部31と、ニップ形成部31の下流側につながった非案内部33と、非案内部33の上端およびニップ形成部31の上流側とをつなぐ円弧状の案内部32とに区別することができる。非案内部33には多数の開口34が形成されている。

【0016】

フィルム状ベルト23は支持部材22の外側に嵌められていて、支持部材22の外周面に対して適度な弛みを持たせた状態になっている。フィルム状ベルトは、たとえばポリイミド等で構成されており、その厚みは約50 μ m程度である。

熱源21は、たとえばシーズヒータ等で構成されており、支持部材22で囲まれた空間の中央に配置されている。

【0017】

かかる構成において、加圧ローラ1が回転されると、回転する加圧ローラ1は、ニップ形成部31に圧接されており、その部分で弾性体ローラ12が押圧変形されながら回転し、ニップ形成部31と弾性体ローラ12との間で用紙搬送方向に直線状のニップが形成される。そして、ニップ形成部31と弾性体ローラ12との間にあるフィルム状ベルト23は、加圧ローラ1の回転に伴って従動し、回転移動される。

【0018】

フィルム状ベルト23の回転移動時には、ニップ形成部31の上流側、すなわち円弧状案内部32の外周面に沿って案内されるフィルム状ベルト23は、当該案内部32が半円弧状をしているから、ほぼ案内部32の外周面に接触した状態で摺接移動される。

一方、ニップ形成部31の下流側の終端は、加圧ローラ1から離れる方向に小さな曲率半径で曲がった形状を有し、非案内部33へとつながっているから、ニップ形成部31と弾性体ローラ12とに挟まれて、弾性体ローラ12に従動して移動するフィルム状ベルト23は、ニップ形成部31の下流側からさらに移動する際に、非案内部33の周面に沿って回転せず、非案内部33から浮き上がった状態で上方へと回転し、その上面において円弧状の案内部32と接し、前述したように案内部32の外周面に沿って移動する。

【0019】

フィルム状ベルト23が移動する間に、熱源21が発熱すると、輻射熱により、支持部材22が温められる。支持部材22は、前述したように、熱伝導性の良い金属などの薄肉部材であるため、すぐに温まり、その外周面、特に案内部32の外周面に摺接しながら移動するフィルム状ベルト23を良好に加熱する。よって、フィルム状ベルト23がニップ形成部31を通過する際に、フィルム状ベルト23が一定の温度となる。

【0020】

支持部材22は上述のようにニップ形成部31、案内部32および非案内部33を含む一定形状で、回転しないように固定されているため、ニップ形成部31によって加圧ローラ1との間で常に一定の適正なニップを形成した状態である。

支持部材22は、また、ニップの形成方向、およびその曲率を任意な形状に形成できるから、ニップ形成部31の下流側から非案内部33への接続部分を、用紙Pの分離に有利な形状に形成することができる。

【0021】

図3は、この発明にかかる他のニップ形成部の実施形態の概略図である。

この実施形態では、支持部材22は、熱源21側にわずかに凹湾曲状をしたニップ形成部31を備えている。これにより、ニップ形成部31が、図2に見られる用紙搬送方向に略直線状をしているときと比較して、ニップ形成部31の終端で、さらに小さな曲率半径を形成することができ、用紙Pを有利に分離することができる。

【0022】

支持部材22の内周面のうち、少なくとも案内部32の内周面は、黒色塗装されている

10

20

30

40

50

ことが望ましい。黒色塗装により、支持部材 2 2 が熱源 2 1 からの輻射熱をより良好に吸収して温まることができるからである。

なお、さらに輻射熱を吸収できるよう、支持部材 2 2 の全内周面に黒色塗装をしてもよい。

【 0 0 2 3 】

図 4 は、図 1 に示す定着装置を非案内側から見たときの一部分斜視図である。

ここでは、用紙 P と、熱源 2 1 と、フィルム状ベルト 2 3 の一部とを省略して図示している。

非案内側 3 3 には、図示のとおり多数の開口 3 4 が形成されているので、非案内側 3 3 に接触せずに回転移動するフィルム状ベルト 2 3 に対して、この開口 3 4 を通して熱源 2 1 の輻射熱を直接与えることができ、フィルム状ベルト 2 3 を加熱することができる。

10

【 0 0 2 4 】

ところで、フィルム状ベルト 2 3 の予熱にむらがあっても、フィルム状ベルトはその後、案内側 3 2 周面に沿って摺接される際に、均一に加熱されるので、何ら問題はない。

なお、フィルム状ベルト 2 3 を十分に支持できる支持部材 2 2 であれば、非案内側 3 3 全体を開口 3 4 とすること、つまり、支持部材 2 2 から非案内側 3 3 を省略してもよい。また、同様の理由から、開口 3 4 の形状は、図示した形状だけによらない。

【 0 0 2 5 】

上記の構成によって、フィルム状ベルト 2 3 を加熱し、かつ、ニップ形成部 3 1 に沿って移動する際には、フィルム状ベルト 2 3 の温度がむらなく一定温度まで加熱され得る加熱用回転部材 2 とすることができる。

20

この実施形態では、上記構成に加えて、さらに、支持部材 2 2 の周面にフィルム状ベルト 2 3 を押圧するための押圧手段 4 が備えられている。押圧手段 4 は、支持部材 2 2 における案内側 3 2 の上流側の領域に対向して配置されており、案内側 3 2 の外周面にフィルム状ベルト 2 3 を押しつける。押圧手段 4 は、図 1 に示すように支持部材 2 2 の軸方向と平行方向に延びるローラを用いることができる。このローラは、たとえばフィルム状ベルト 2 3 の周面にオイルを塗布するためのオイル塗布ローラによって兼用させることができる。

【 0 0 2 6 】

図 5 は、この発明にかかる押圧手段を清掃部材にしたときの概略図である。

30

上述の押圧手段は、図示のとおり、ローラに代えて、フィルム状ベルト 2 3 の外周面を清掃するための清掃部材 4 1 を用いてもよい。

かかる押圧手段 4 を用いることにより、フィルム状ベルト 2 3 を支持部材 2 2 における案内側 3 2 の外周面に確実に接触させることができ、押圧手段 4 から下流側の案内側 3 2 の外周面に沿ってフィルム状ベルト 2 3 が摺接移動させられる。

【 0 0 2 7 】

さらに、押圧手段 4 で押圧された位置の下流側には、非接触温度センサ 5 が備えられている。非接触温度センサ 5 は、フィルム状ベルト 2 3 が支持部材 2 2 に確実に摺接して移動する位置に対向しているので、フィルム状ベルト 2 3 と非接触温度センサ 5 との距離は一定に保たれており、非接触温度センサ 5 は良好な温度検知を行うことができる。よって、フィルム状ベルト 2 3 の温度を正確に把握でき、フィルム状ベルト 2 3 の温度が所定の温度になるように制御することができる。

40

【 0 0 2 8 】

なお、この発明の押圧手段 4 は、フィルム状ベルト 2 3 の非通紙部分との接触部分に、接触型温度センサを設けてもよい。フィルム状ベルト 2 3 に接する押圧手段 4 に温度検出手段を兼ね備えることで、直接フィルム状ベルト表面の温度を検出できる。この場合、非接触温度センサ 5 を設置する必要がなく、部材の削減ができる。

以上の構成により、薄いフィルム状ベルト 2 3 を使用しても、支持部材 2 2 により良好に維持される。これにより、フィルム状ベルト 2 3 が、常に支持部材 2 2 上の案内側 3 2 に摺接した形状を維持することから、ブレを生じることなく安定した回転移動をさせるこ

50

とができ、よって高速化にも対応できる。

【0029】

また、支持部材22上の案内部32が、熱源21を中心とした円弧を描く位置に形成されている。これにより、案内部32が熱源21を中心とした円周上に配置できることから、案内部32は、熱源21からの輻射熱をムラなく伝達されることができる。

さらに、フィルム状ベルト23は、加圧用回転部材1からの張力を受け、常に支持部材22上の案内部32に摺接した形状をとっている。これにより、フィルム状ベルト23は、案内部32からの熱をムラなく受けることができる。

【0030】

また、支持部材22の非案内部33に、開口34が設けられている。これにより、フィルム状ベルト23は、熱源21から直接輻射熱を受けことができ、複写機の迅速な立ち上がりを促すことができる。

さらに、フィルム状ベルト23と非接触温度センサ5との距離を一定に保つことができる。これにより、フィルム状ベルト23の表面温度を的確に検出することができ、最適なフィルム状ベルト23の温度制御ができる。そして、無駄な加熱を防ぐことで、複写機の電力の消費を必要最小限にすることができる。

【0031】

したがって、熱源により支持部材を介して迅速にフィルム状ベルトを加熱することで待機時間が少なくよく、しかも用紙の加熱制御を良好に行えることのできるいわゆるオンデマンド型の定着装置を提供することができる。

上述の説明は、いわゆるモノクロの複写機の定着装置を例にとって説明したが、この発明の定着装置は、カラー複写機、カラープリンタなどの画像形成措置に設置されている定着装置にも適用できる。

【0032】

その他、特許請求の範囲に記載された事項の範囲で種々の設計変更を施すことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】この発明の一実施形態にかかる定着装置の全体概略図である。

【図2】図1に示す定着装置の縦断面図である。

【図3】この発明にかかる他のニップ形成部の実施形態の概略図である。

【図4】図1に示す定着装置を非案内部側から見たときの一部切欠斜視図である。

【図5】この発明にかかる押圧手段を清掃部材にしたときの概略図である。

【符号の説明】

【0034】

- 1 加圧用回転部材
- 11 回転軸
- 12 弾性体ローラ
- 13 ギヤ
- 2 加熱用回転部材
- 21 熱源
- 22 支持部材
- 23 フィルム状ベルト
- 31 ニップ形成部
- 32 案内部
- 33 非案内部
- 34 開口
- 4 押圧手段
- 41 清掃部材
- 5 非接触温度センサ

10

20

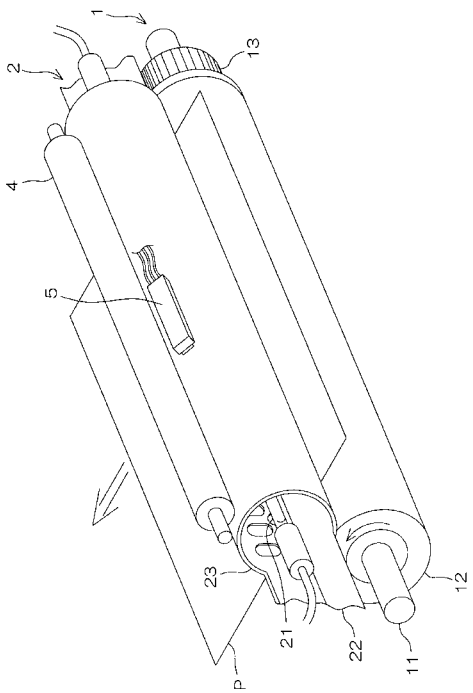
30

40

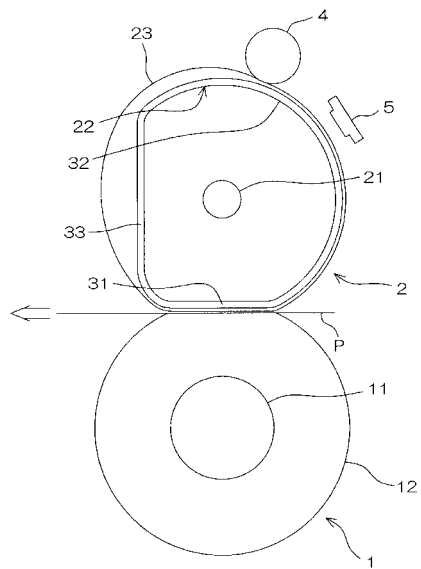
50

P 用紙

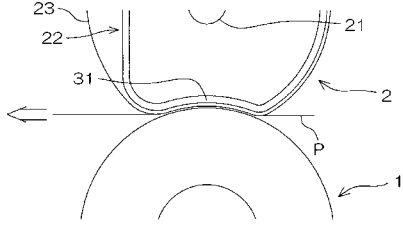
【図 1】



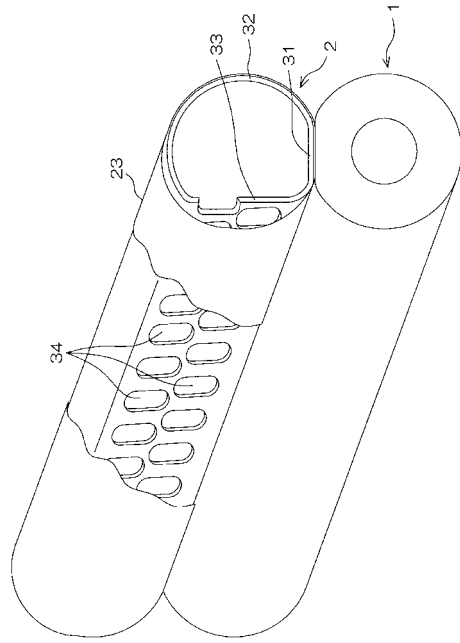
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

