

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6665689号
(P6665689)

(45) 発行日 令和2年3月13日 (2020.3.13)

(24) 登録日 令和2年2月25日 (2020.2.25)

(51) Int.Cl.		F 1			
G03G 15/20	(2006.01)	G03G 15/20	5 3 5		
G03G 21/16	(2006.01)	G03G 21/16	1 4 7		

請求項の数 10 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-109116 (P2016-109116)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成28年5月31日 (2016.5.31)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2017-215450 (P2017-215450A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成29年12月7日 (2017.12.7)	(74) 代理人	100154612
審査請求日	平成31年2月27日 (2019.2.27)		弁理士 今井 秀樹
		(74) 代理人	100091867
			弁理士 藤田 アキラ
		(72) 発明者	岡本潤
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	服部良雄
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加圧脱圧装置、定着装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体と、前記筐体に軸心固定に支持され、回転駆動される回転体と、前記回転体と相互圧接し、被搬送体を挟持搬送する被加圧体と、前記被加圧体の両端を保持し、前記筐体に対し加圧位置又は脱圧位置に移動可能に支持される保持部材と、回転可能な第1支点で支持され、前記保持部材に当接可能な突起部を有する第1加圧レバーと、前記第1加圧レバーに接続された付勢機構と、を備え、前記付勢機構により、前記第1加圧レバー及び前記保持部材を介して前記被加圧体を前記回転体に加圧/脱圧する加圧脱圧装置において、前記第1加圧レバーは、加圧時に前記付勢機構により付勢され、前記突起部が前記保持部材に当接して作用点となる一方、脱圧時に前記付勢機構による付勢が解除され、前記付勢機構は、前記第1加圧レバーのフック部に接続された弾性体と、回転可能な第2支点で支持され、前記第2支点を中心に角度をなして2方向に伸びるリンクからなる第2加圧レバーと、回転駆動されるカムと、

10

20

を有し、

前記第 2 加圧レバーの前記リンクの一端は、前記弾性体と接続された留め部を具備し、
前記第 2 加圧レバーの前記リンクの他端は、前記カムに接するカムフォロアを回転可能に支持する支持軸を具備し、

前記第 1 加圧レバーの前記第 1 支点から、前記第 1 加圧レバーの前記作用点までの長さを L_1 とし、前記作用点から、前記第 1 加圧レバーの前記フック部までの長さを L_2 とし、
前記第 2 加圧レバーの前記支持軸から、前記第 2 加圧レバーの前記第 2 支点までの長さを L_3 とし、前記第 2 加圧レバーの前記第 2 支点から、前記第 2 加圧レバーの前記留め部までの長さを L_4 として、

$L_1 > L_3$ かつ $L_2 > L_4$ かつ $L_3 < L_4$ であることを特徴とする加圧脱圧装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の加圧脱圧装置において、

前記回転体は、弾性ローラであり、

前記被加圧体は、前記弾性ローラに接して従動回転する無端状の定着ベルトであり、

前記定着ベルトの内側に設けられ、前記定着ベルトと前記弾性ローラとの間に定着ニップを形成するニップ形成部材と、

前記ニップ形成部材を支持する支持部材と、

をさらに備え、

前記保持部材は、前記定着ベルト及び前記支持部材の両端を保持し、前記筐体に対し加圧位置又は脱圧位置に移動可能に支持することを特徴とする加圧脱圧装置。

20

【請求項 3】

脱圧時に移動する前記定着ベルトの圧解除量 L_n は、

前記弾性ローラの半径方向の圧縮量 $< L_n <$ 前記弾性ローラの半径方向の圧縮量 + 前記定着ベルトの変形量であることを特徴とする請求項 2 に記載の加圧脱圧装置。

【請求項 4】

前記筐体と前記保持部材にそれぞれ接続され、定着ニップを脱圧する方向に付勢する弾性部材と、前記保持部材の移動量を規制する規制部材を備えることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の加圧脱圧装置。

【請求項 5】

前記筐体と前記支持部材にそれぞれ接続され、定着ニップを脱圧する方向に付勢する弾性部材と、前記保持部材の移動量を規制する規制部材を備えることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の加圧脱圧装置。

30

【請求項 6】

前記筐体と前記ニップ形成部材にそれぞれ接続され、定着ニップを脱圧する方向に付勢する弾性部材と、前記保持部材の移動量を規制する規制部材を備えることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の加圧脱圧装置。

【請求項 7】

前記弾性部材は、前記定着ベルトを前記弾性ローラから離間する向きに付勢する引張りスプリングであることを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれか一項に記載の加圧脱圧装置。

40

【請求項 8】

前記弾性部材は、前記定着ベルトを前記弾性ローラから離間する向きに付勢する圧縮スプリングであることを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれか一項に記載の加圧脱圧装置。

【請求項 9】

請求項 3 乃至 8 のいずれか一項に記載の加圧脱圧装置と、

前記定着ベルトの内部に設けられた加熱源と、

を備える定着装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の定着装置を備える画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、加圧脱圧装置、定着装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置に用いられる定着装置は、通常、対向する加熱ローラと加圧ローラからなるローラ対、あるいは定着ベルト、あるいはそれらを組み合わせた構成となっている。搬送された記録材を加熱ローラと加圧ローラ間の定着ニップで挟み込み、この定着ニップを記録材が通過中に熱及び圧力を加えることで、トナー像を記録材に定着する。

10

【0003】

このような定着装置において、定着ニップを加圧脱圧可能な構成とすることが知られている。この構成は、加圧ローラ表面の弾性体に圧縮永久ひずみが発生することを抑えとともに、ジャム用紙つまりの解消などに用いられる。

【0004】

例えば特許文献1の定着装置（図7参照）は、定着ニップを加圧脱圧可能とする加圧調整機構（カム、加圧調整レバー、加圧スプリング）を有する。この加圧調整機構は、カムの回転を制御して加圧調整レバーを動かし、加圧スプリングを伸縮させることで、加圧レバーを加圧ローラに加圧／脱圧できる。

【0005】

20

この加圧調整機構は、加圧レバーの圧力を解除する際（脱圧時）に、加圧スプリングが自然長に戻るため、加圧ローラに加圧スプリングの弾性力が作用しない。したがって、加圧ローラを対向するローラから容易に遠ざけることができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述した加圧調整装置は、カムや加圧スプリングなどの簡易な構成で定着ニップを加圧／脱圧可能とすることができる。しかし、特許文献1には個々の部品の寸法についてなんら開示されておらず、サイズやカム機構に工夫の余地がある。加圧調整機構を小さくできれば、それを備える定着装置や画像形成装置の小型化ができる。また高トルクを出力できるカム機構ならば、カムを駆動する駆動手段（モータなど）を小型化・低トルク化できる。

30

【0007】

そこで、本発明の課題は、カムを駆動する駆動手段の出力を比較的小さくでき、サイズが小型である加圧脱圧装置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】

【0008】

上記課題は、筐体と、前記筐体に軸心固定に支持され、回転駆動される回転体と、前記回転体と相互圧接し、被搬送体を挟持搬送する被加圧体と、前記被加圧体の両端を保持し、前記筐体に対し加圧位置又は脱圧位置に移動可能に支持される保持部材と、回転可能な第1支点で支持され、前記保持部材に当接可能な突起部を有する第1加圧レバーと、前記第1加圧レバーに接続された付勢機構と、を備え、前記付勢機構により、前記第1加圧レバー及び前記保持部材を介して前記被加圧体を前記回転体に加圧／脱圧する加圧脱圧装置において、前記第1加圧レバーは、加圧時に前記付勢機構により付勢され、前記突起部が前記保持部材に当接して作用点となる一方、脱圧時に前記付勢機構による付勢が解除され、前記付勢機構は、前記第1加圧レバーのフック部に接続された弾性体と、回転可能な第2支点で支持され、前記第2支点を中心に角度をなして2方向に伸びるリンクからなる第2加圧レバーと、回転駆動されるカムと、を有し、前記第2加圧レバーの前記リンクの一端は、前記弾性体と接続された留め部を具備し、前記第2加圧レバーの前記リンクの他端は、前記カムに接するカムフォロアを回転可能に支持する支持軸を具備し、前記第1加圧

40

50

レバーの前記第 1 支点から、前記第 1 加圧レバーの前記作用点までの長さを L_1 とし、前記作用点から、前記第 1 加圧レバーの前記フック部までの長さを L_2 とし、前記第 2 加圧レバーの前記支持軸から、前記第 2 加圧レバーの前記第 2 支点までの長さを L_3 とし、前記第 2 加圧レバーの前記第 2 支点から、前記第 2 加圧レバーの前記留め部までの長さを L_4 として、 $L_1 > L_3$ かつ $L_2 > L_4$ かつ $L_3 < L_4$ であることを特徴とする加圧脱圧装置によって、解決される。

【発明の効果】

【0009】

本発明の加圧脱圧装置は、第 2 加圧レバーのテコ比 (L_4 / L_3) を 1 より大きくすることで、駆動手段の出力を比較的小さくできる。また、第 2 加圧レバーを第 1 加圧レバーに対して小さくするので、サイズを小型にすることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】画像形成装置の一実施形態であるカラープリンタの断面を示す模式図である。

【図 2】画像形成装置に搭載された定着装置の一実施形態に係る模式図である。

【図 3】図 2 に示した定着装置の斜視図である。

【図 4】加圧脱圧装置（加圧時）の一実施形態に係る模式図である。

【図 5】加圧脱圧装置（脱圧時）の一実施形態に係る模式図である。

【図 6】圧解除量とジャム用紙の引き抜き力の関係を示すグラフである。

【図 7】定着ベルトと弾性ローラの位置関係を示す模式図である。

20

【図 8】圧縮スプリングを用いた加圧脱圧装置（脱圧時）の一実施形態に係る模式図である。

【図 9】加圧脱圧装置の変形例を示す模式図である

【図 10】加圧脱圧装置をローラ定着方式に適用した模式図である。

【図 11】加圧脱圧装置をベルト定着方式に適用した模式図である。

【図 12】加圧脱圧装置を FBN 方式に適用した模式図である。

【図 13】加圧脱圧装置を SURF 方式に適用した模式図である。

【図 14】加圧脱圧装置のさらなる実施形態に係る模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

30

（第 1 の実施形態）

図 1 は、画像形成装置の一実施形態であるカラープリンタの断面を示す模式図である。本カラープリンタは、複数の色画像を形成する作像部がベルトの展張方向に沿って並置されたタンデム方式であるが、本発明はこの方式に限らない。また、プリンタだけではなく複写機やファクシミリ装置などを対象とすることも可能である。

【0012】

図 1 に示すように、画像形成装置 1 の中心部には、像担持体である感光体 20Y、20C、20M、20Bk が並設されている。各感光体 20Y、20C、20M、20Bk は、それぞれイエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（Bk）に対応する画像を形成可能である。なお、これら画像形成手段は現像剤（トナー）色の違い以外はそれぞれ同一の構成であるため、以下の説明では参照符号における Y、C、M 及び Bk の添え字を適宜省略して説明する。

40

【0013】

各感光体 20 の周りに、帯電部材 30、現像装置 40 及びクリーニング手段 50 が設けられている。この感光体 20 は時計回りに回転駆動し、感光体 20 の表面には帯電部材 30 が圧接されていて、この帯電部材 30 は、感光体 20 の回転駆動に伴い従動回転する。また、この帯電部材 30 には、高圧電源により所定のバイアス電圧が印加され、回転駆動する感光体 20 の表面を一様に帯電できる。なお、これら感光体 20、帯電部材 30、現像装置 40 及びクリーニング手段 50 は、各々画像形成装置 1 から着脱自在に配置されている。

50

【 0 0 1 4 】

4つの感光体20の斜め下方には、これらに平行して露光装置8が設けられている。この露光装置8は、光源、ポリゴンミラー、 $f-\theta$ レンズ、反射ミラーなどの構成部材を有する。露光装置8は、各色トナーの画像データに応じて形成された画像情報に基づいて、帯電部材30により帯電させられた各感光体20を露光し、それぞれの感光体20上に静電潜像を作り出す。この露光装置8を用いて感光体20上に形成された静電潜像は、感光体20の回転により現像装置40を通るときに各色トナーが付与されることで現像され、顕像化される。

【 0 0 1 5 】

なお、画像形成装置1の内部の上方には、イエロー、シアン、マゼンタ及びブラックの各色トナーが充填されたトナーボトル9Y、9C、9M及び9Bkが配置されている。これらトナーボトル9Y、9C、9M及び9Bkから図示しない搬送経路を介して、所定の補給量のトナーがそれぞれ各色現像装置40Y、40C、40M及び40Bkに補給される。

【 0 0 1 6 】

さらに、各画像形成手段の感光体20に対向して、中間転写体として構成された無端ベルト状の中間転写ベルト11が配置され、この中間転写ベルト11の表面には各感光体20が当接している。中間転写ベルト11は、複数の支持ローラ（例えば、支持ローラ72、73など）に巻き掛けられて構成されている。図示した例では、支持ローラ73が、図示しない駆動源としての駆動モータと連結されており、この駆動モータの駆動によって中間転写ベルト11は図中反時計回りに回転移動し、これに伴って従動回転可能な支持ローラ73も回転する。また、中間転写ベルト11の内側には、ベルトを挟んで感光体20に対向して位置する一次転写ローラ12が配置されている。この一次転写ローラ12に高压電源から一次転写バイアスが印加され、現像装置40により顕像化されたトナー像が中間転写ベルト11に一次転写される。

【 0 0 1 7 】

なお、一次転写されずに感光体20上に残された一次転写残トナーは、感光体20による次の画像形成動作に備えるためにクリーニング手段50により除去され、感光体20上におけるトナーは完全に除去される。

【 0 0 1 8 】

さらに、中間転写ベルト11の駆動方向下流側に、二次転写装置としての二次転写ローラ5が設けられている。この二次転写ローラ5は、中間転写ベルト11を挟んで支持ローラ72と対向しており、二次転写ローラ5と支持ローラ72とで中間転写ベルト11を介して二次転写ニップ部を形成している。また、画像形成装置1は、記録材である用紙Sの積載部としてのシート給紙装置61、給送ローラ3に加え、レジストローラ対4などを備える。さらに、二次転写ローラ5から見て用紙Sの搬送方向下流側には、定着装置100及び排紙ローラ対7が設けられている。

【 0 0 1 9 】

続いて、画像形成動作について説明する。まず、感光体20が駆動源により時計回りに回転駆動され、このとき感光体20表面に図示しない除電装置からの光が照射されて表面電位が初期化される。次に、感光体20の表面は、帯電部材30によって所定の極性に一樣に帯電される。次いで、感光体20表面には露光装置8からのレーザ光が照射され、これによって感光体20表面に静電潜像が形成される。このとき各感光体20に露光される画像情報は、所望のフルカラー画像をイエロー、シアン、マゼンタ及びブラックの各トナー色情報に分解した単色の画像情報である。そして、感光体20上に形成された静電潜像は、現像装置40を通る際に現像装置40からの各色トナー（現像剤）が付与され、顕像化されたトナー像として可視化される。

【 0 0 2 0 】

また、中間転写ベルト11は、図中反時計回りに走行駆動させられる一方、一次転写ローラ12には、感光体20上に形成されたトナー像のトナー帯電極性と逆極性の一次転写

10

20

30

40

50

電圧が印加される。これにより、感光体 20 と中間転写ベルト 11 との間に転写電界が形成され、感光体 20 上のトナー像が、その感光体 20 と同期して回転駆動される中間転写ベルト 11 上に静電的に一次転写される。このようにして、一次転写される各色トナー像は、中間転写ベルト 11 の搬送方向上流側から逐次タイミングを併せて中間転写ベルト 11 上に重ね合わされ、所望のフルカラー画像が形成される。

【0021】

一方、画像形成される用紙 S は、シート給紙装置 61 に積載された用紙束から給送ローラ 3 などの搬送部材によってレジストローラ対 4 まで一枚ごとに分離されて給送される。その際、搬送された用紙 S の先端は、回転駆動を開始していないレジストローラ対 4 のニップ部に突き当たり、ループを形成し、用紙 S のレジストレーションが行われる。その後、中間転写ベルト 11 上に担持されたフルカラートナー像とのタイミングを図って、レジストローラ対 4 の回転駆動が開始され、支持ローラ 72 と二次転写ローラ 5 で構成される二次転写ニップ部に向けて用紙 S が送出される。

【0022】

本実施形態では、二次転写ローラ 5 に中間転写ベルト 11 表面におけるトナー像のトナー帯電極性と逆極性の転写電圧が印加され、これにより中間転写ベルト 11 表面に形成されたフルカラートナー像が用紙 S 上に一括して転写される。次に、トナー像を転写された用紙 S は定着装置 100 まで搬送され、定着装置 100 を通過するとき熱と圧力を加えられ、永久画像としてトナー像が用紙 S に定着される。

【0023】

そして、用紙 S は、排紙ローラ対 7 を介して排出トレイなどの用紙排出部に排出され、画像形成動作が完了する。両面印刷の場合は、画像形成装置 1 の右側にある両面ユニット 65 で用紙 S が反転され、搬送ローラ 75、76 を介して再度レジストローラ対 4 に送られる。その後は先に説明したのと同じである。なお、二次転写ニップ部で転写されずに中間転写ベルト 11 上に残留した残留トナーは、中間転写ベルトクリーニング手段 13 により取り除かれ回収される。

【0024】

以上の説明は、用紙 S 上にフルカラー画像を形成するときの画像形成動作であるが、感光体 20 のいずれか 1 つを使用して単色画像を形成したり、2 色又は 3 色の画像を形成したりすることもできる。また、本実施形態のプリンタを用いてモノクロ印刷をする場合には、感光体 20 Bk 上にのみ静電潜像を形成して同手段によって現像して用紙 S に転写し、定着装置 100 で定着すればよい。

【0025】

図 2 は、画像形成装置に搭載された定着装置の一実施形態に係る模式図である。定着装置 100 は、筐体 120 と、弾性ローラ 122 と、定着ベルト 124 と、加熱源 126 と、定着ベルト 124 の内側に設けられたニップ形成部材 128 と、ニップ形成部材 128 を支持する支持部材 130 とを備える。また、定着装置 100 は、定着ベルト 124 及び支持部材 130 などの両端を保持する保持部材 132 と、保持部材 132 を加圧する第 1 加圧レバー 134 と、第 1 加圧レバー 134 を付勢可能な付勢機構 138 と、分離部材 136などを備える。

【0026】

筐体 120 は、定着装置全体を形成するものである。図では分かりやすくするために、破断線とし、大部分を省略して描いている。

【0027】

弾性ローラ 122 は、筐体 120 に軸心固定に支持され、モータなどの駆動源からギヤを介して駆動力が伝達され回転駆動される。弾性ローラ 122 は、芯金 110 に弾性ゴム層 112 が構成され、離型性を得るために表面に離型層（PFA 又は PTFE 層）が設けてある。弾性ローラ 122 は、中空のローラであってもよく、ローラ内にハロゲンヒータなどの加熱源を有していてもよい。弾性ゴム層 112 はソリッドゴムでもよいが、弾性ローラ 122 内部にヒータが無い場合は、スポンジゴムを用いてもよい。スポンジゴムの方

が、断熱性が高まり定着ベルト 124 の熱が奪われにくくなるので、より望ましい。

【0028】

定着ベルト 124 は、弾性ローラ 122 に接して従動回転し、加熱源 126 により内周側から輻射熱で直接加熱される。本構成において加熱源 126 であるハロゲンヒータは軸方向に異なる配光を持つ 2 本とした。もちろん、ヒータ本数は 1 本ないし 3 本以上でも構わない。加熱源 126 は、図示したハロゲンヒータでもよいが、IH (Induction Heating) であってもよいし、抵抗発熱体、カーボンヒータなどであってもよい。

【0029】

定着ベルト 124 は、ニッケルや SUS などの金属ベルトやポリイミドなどの樹脂材料を用いた無端状のベルト（もしくはフィルム）とする。ベルトの表層は PFA 又は PTFE 層などの離型層を有し、トナーが付着しないように離型性を持たせている。ベルトの基材と PFA 又は PTFE 層の間にはシリコンゴムの層などで形成する弾性層があってもよい。シリコンゴム層がない場合は熱容量が小さくなり、定着性が向上するが、未定着画像を押し潰して定着させるときにベルト表面の微小な凹凸が画像に転写されて画像のベタ部にユズ肌状の光沢ムラ（ユズ肌画像）が残るという不具合が生じる。これを改善するにはシリコンゴム層を 100 [μm] 以上設ける必要がある。シリコンゴム層の変形により、微小な凹凸が吸収されユズ肌画像が改善する。

【0030】

定着ベルト 124 内部には、定着ベルト 124 と弾性ローラ 122 との間に定着ニップ部 N を形成するニップ形成部材 128 があり、定着ベルト 124 内面と直接（又は、摺動シートを介して間接的に）摺動するようになっている。図ではニップ部の形状が平坦状であるが、凹形状やその他の形状であってもよい。ニップ部の形状は凹形状の方が、記録材先端の排出方向が弾性ローラ寄りになり、分離性が向上するのでジャムの発生が抑制される。なお、ニップ形成部材 128 は、加熱手段として面状発熱体の機能を兼ねてもよく、定着ベルト 124 をニップ部の位置で局所的に加熱することができる。

【0031】

また、定着ベルト 124 の内部には、ニップ部を支持するための支持部材 130（ステー）がある。支持部材 130 は、弾性ローラ 122 により圧力を受けるニップ形成部材 128 の撓みを防止し、軸方向で均一なニップ幅を得られるようにしている。また、加熱源 126 と支持部材 130 の間に反射部材を備え、加熱源 126 からの輻射熱などにより支持部材 130 が加熱されてしまうことによる無駄なエネルギー消費を抑制している。ここで反射部材を備える代わりに、支持部材 130 表面に断熱もしくは鏡面処理を行っても同様の効果を得ることができる。

【0032】

この支持部材 130 は、両端部で保持部材 132（フランジ）に保持されている。保持部材 132 は、両端部で、定着ベルト 124 と、ニップ形成部材 128 と、支持部材 130 と、加熱源 126 を保持する。以下、これらの部品を加熱側組み付け部と称する。保持部材 132 は、筐体 120 に対し、移動可能（図中矢印 A）に構成されている。

【0033】

保持部材 132 の弾性ローラ 122 の反対側には、筐体 120 に対して回転可能であり、保持部材 132 を弾性ローラ 122 側に押しつける第 1 加圧レバー 134 が設けられている。第 1 加圧レバー 134 は、付勢機構 138（駆動モータなどで回転する加圧脱圧カム 140 と、第 2 加圧レバー 142 及び加圧スプリング 144）によって付勢される。したがって、保持部材 132、すなわち加熱側組み付け部は、通紙時に定着ニップを形成する加圧位置に配置（加圧）され、非通紙時に弾性ローラ 122 の永久圧縮歪みをなくすために脱圧位置に退避（脱圧）される。

【0034】

定着ベルト 124 は弾性ローラ 122 により連れ回り回転する。図 2 の場合は弾性ローラ 122 が駆動源により回転し、定着ニップ部 N でベルトに駆動力が伝達されることによ

10

20

30

40

50

り定着ベルト 1 2 4 が回転する。定着ベルト 1 2 4 は定着ニップ部 N で挟み込まれて回転し、定着ニップ部以外では両端部で保持部材 1 3 2 にガイドされ、走行する。以上のような構成により安価で、ウォームアップが速い定着装置を実現することが可能となる。

【 0 0 3 5 】

なお、分離部材 1 3 6 は、定着ニップ下流側に位置し、記録材を定着ベルト 1 2 4 から分離する。

【 0 0 3 6 】

図 3 は、図 2 に示した定着装置の斜視図である。図 3 において、分かりやすくするために第 1 加圧レバー 1 3 4、及び付勢機構 1 3 8 は省略した。

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、保持部材 1 3 2 と筐体 1 2 0 は、互いにガイドとレールのような形状を有し、保持部材 1 3 2 が弾性ローラ 1 2 2 の軸心方向に移動できる。すなわち、第 1 加圧レバー 1 3 4 (図 2 参照) によって加熱側組み付け部は、矢印 A 方向に移動可能で、通紙時に弾性ローラ 1 2 2 側に荷重を掛ける事で定着ニップを形成 (加圧) できる。また、非通紙時には荷重を取り除く又は退避させることで弾性ローラ 1 2 2 の圧縮状態を解除する (脱圧) できる。

【 0 0 3 8 】

続いて、本発明の特徴部分について説明する。

【 0 0 3 9 】

図 4 は、加圧脱圧装置 (加圧時) の一実施形態に係る模式図である。この加圧脱圧装置は、定着ニップを加圧脱圧可能とする構成部品である。図 4 において、図 2 と同一物には同一符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 0 】

第 1 加圧レバー 1 3 4 は、筐体 1 2 0 に第 1 支点 1 3 4 a で回転可能に支持されている。第 1 加圧レバー 1 3 4 の押圧部 1 3 4 b は、付勢機構 1 3 8 に付勢されて保持部材 1 3 2 に当接し、定着ベルト 1 2 4 を弾性ローラ 1 2 2 の軸心方向に押しつける。すなわち、押圧部 1 3 4 b は、第 1 加圧レバー 1 3 4 の作用点である。

【 0 0 4 1 】

付勢機構 1 3 8 は、第 1 加圧レバー 1 3 4 のフック部 (力点) 1 3 4 c に接続された弾性体である加圧スプリング 1 4 4 と、筐体 1 2 0 に第 2 支点 1 4 2 a で回転可能な支持された第 2 加圧レバー 1 4 2 と、回転駆動される加圧脱圧カム 1 4 0 とを有する。第 2 加圧レバー 1 4 2 は、第 2 支点 1 4 2 a を中心に角度をなして 2 方向に伸びるリンクからなる。

【 0 0 4 2 】

第 2 加圧レバー 1 4 2 のリンクの一端は、留め部 1 4 2 c で加圧スプリング 1 4 4 と接続され、第 2 加圧レバー 1 4 2 のリンクの他端は、カムフォロア 1 4 6 を具備している。カムフォロア 1 4 6 は、第 2 加圧レバー 1 4 2 の支持軸 1 4 2 b を中心に回転する。加圧脱圧カム 1 4 0 は、第 2 加圧レバー 1 4 2 の 2 つのリンクで生成される鈍角側に位置する。

【 0 0 4 3 】

ここで第 1 加圧レバー 1 3 4 の第 1 支点 1 3 4 a から、第 1 加圧レバー 1 3 4 の押圧部 1 3 4 b までの長さを L_1 とし、押圧部 1 3 4 b からフック部 1 3 4 c までの長さを L_2 とする。また、第 2 加圧レバー 1 4 2 の第 2 支点 1 4 2 a から、第 2 加圧レバー 1 4 2 の支持軸 1 4 2 b までの距離を L_3 とし、第 2 加圧レバー 1 4 2 の第 2 支点 1 4 2 a から、第 2 加圧レバー 1 4 2 の留め部 1 4 2 c までの距離を L_4 とする。

【 0 0 4 4 】

ここで、 $L_1 \sim L_4$ は、 $L_1 > L_3$ かつ $L_2 > L_4$ かつ $L_3 < L_4$ とする。 $L_1 > L_3$ 、 $L_2 > L_4$ なる関係から、第 2 加圧レバー 1 4 2 を第 1 加圧レバー 1 3 4 に対して小さくすることができる。また、 $L_3 < L_4$ となる関係から、第 2 加圧レバー 1 4 2 は、カム機構で生じる力をテコ比 (L_4 / L_3) で増大することができる。よって、加圧脱圧カム

10

20

30

40

50

140を小さくできるとともに、カム機構を駆動する駆動源（例えば、モータ）の出力トルクを小さくでき、より安価な駆動源とすることができる。したがって、従来と比較してより小型かつ安価な加圧脱圧装置とすることができる。

【0045】

図5は、加圧脱圧装置（脱圧時）の一実施形態に係る模式図である。図5において、図4と同一物には同一符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【0046】

図5を用いて、脱圧時の状態を説明する。脱圧時には、加圧脱圧カム140が時計回りに回転し、同時に第2加圧レバー142のカムフォロア146は、支持軸142bを中心に反時計回りに回転する。カムフォロア146は、加圧脱圧カム140の上支点から下支

10

【0047】

定着ニップ部Nを形成していたニップ形成部材128は、弾性ローラ122の軸心から離れる方向に移動する。したがって、ニップ形成部材128と弾性ローラ122の間に隙間が生じ、圧解除量Lnを得ることができる。

【0048】

図6は、圧解除量とジャム用紙の引き抜き力の関係を示すグラフであり、図7は、定着ベルトと弾性ローラの位置関係を示す模式図である。図6において、横軸は圧解除量（mm）であり、縦軸は用紙引き抜き力（N）である。

20

【0049】

図6、7において、弾性ローラ122の弾性ゴム層112が圧縮された状態（圧解除量0～3mm）を「加圧状態」と呼び、弾性ゴム層112の圧縮が開放され、かつ定着ベルト124が変形した状態（圧解除量3～5mm）を「脱圧状態」と呼ぶ。弾性ローラ122と定着ベルト124が離間した状態（圧解除量5mm以上）を「完全離間状態」と呼ぶ。

【0050】

ニップ形成部材128が退避すると、弾性ゴム層112の圧縮量が低下し（a2）、それに伴い、用紙引き抜き力は低下する。脱圧状態（b）では、定着ベルト124が変形し用紙を挟持するので、引き抜き力は依然として発生する。定着ベルト124の剛性は弾性ローラ122の弾性ゴム層112より低いので、圧解除量は、加圧状態（a1～a2）より緩やかな勾配で低下する。さらに圧解除量が大きくなると、定着ベルト124と弾性ローラ122が離間して完全離間状態（c）となり、用紙引き抜き力はゼロになる。

30

【0051】

このように、本実施形態の加圧脱圧装置は、十分な圧解除量を得ることができるためジャム処理を容易に行うことができる。

【0052】

続いて、有利な構成について説明する。

【0053】

図2、4及び5に示すように、筐体120と保持部材132を、弾性部材である引張りスプリング148によって連結し、加熱側組み付け部を脱圧方向に付勢することが望ましい。また、規制部材（保持部材132に設けられた突き当て部150と、筐体120に設けられた、突き当て部150に当接するストッパ152）を備えることが望ましい。ここで、引張りスプリング148の付勢力は、加圧スプリング144の付勢力よりも十分に小さくし、定着ニップ部への影響は無視できる大きさとする。

40

【0054】

脱圧時に、加圧スプリング144は無負荷状態の長さとなり、第1加圧レバー134への力は解除される。この状態において、引張りスプリング148の縮む方向の付勢力により、保持部材132は、弾性ローラ122から離間する方向に移動される。そして、保持部材132の突き当て部150がストッパ152に突き当たり、停止する。そのときの移

50

動量により、用紙引き抜き力が決定する。

【 0 0 5 5 】

図 6、7 で示したように、「加圧状態」では用紙引き抜き力が大きく、「完全離間状態」では用紙が自由落下し、意図しない場所に移動してしまうおそれがある。そのため、圧解除量 L_n は「脱圧状態」の範囲にあることが望ましく、具体的に L_n は、式 (1) より算出される。

弾性ローラの半径方向の圧縮量 $< L_n <$ 弾性ローラの半径方向の圧縮量 + 定着ベルトの変形量 $\cdots (1)$

本実施形態では、圧解除量 L_n を「脱圧状態」の範囲である 4 mm となるように設定した。

10

【 0 0 5 6 】

加熱側組み付け部を脱圧方向に付勢する構成は、上述した構成以外にも、筐体 1 2 0 と支持部材 1 3 0 を引張りスプリング 1 4 8 によって連結してもよいし、筐体 1 2 0 とニップ形成部材 1 2 8 を引張りスプリング 1 4 8 によって連結してもよい。また、引張りスプリング 1 4 8 に替えて、圧縮スプリングや板バネとしてもよいし、モータ又はソレノイドといった付勢手段としてもよい。引張りスプリング 1 4 8 を圧縮スプリング 1 5 4 にした構成の一例を、図 8 に示す。圧縮スプリング 1 5 4 の付勢力により、保持部材 1 3 2 は、脱圧方向に移動される。ここで、受け面 1 5 6 は筐体 1 2 0 に設けており、受け面 1 5 8 は保持部材 1 3 2 に設けている。

【 0 0 5 7 】

(変形例)

図 9 は、加圧脱圧装置の変形例を示す模式図である。図 4、5 では、加圧スプリングとして、1 本の加圧スプリング 1 4 4 を用いた。これに替えて、図 9 に示すように、第 1 加圧レバー 1 3 4 と第 2 加圧レバー 1 4 2 の間に第 1 加圧スプリング 1 6 0 を設けるとともに、筐体 1 2 0 に第 1 加圧レバー 1 3 4 を第 2 加圧レバー 1 4 2 方向に付勢する第 2 加圧スプリング 1 6 2 を設けてもよい。これにより、第 1 加圧レバー 1 3 4 を挟んで加圧脱圧カム 1 4 0 や第 2 加圧レバー 1 4 2 を定着ニップ部 N と対向する位置に配置することができる。

20

【 0 0 5 8 】

図 1 0 は、加圧脱圧装置をローラ定着方式に適用した模式図である。図 1 0 に示すように、本変形例においては定着ベルト 1 2 4 の代わりに定着ローラ 1 6 4 を用いている点と、第 1 加圧レバー 1 3 4 によって弾性ローラ 1 2 2 を加圧 / 脱圧する点が異なる。それ以外の基本的な構成は、図 4 及び図 5 と同じであり、参照符号を付すことで詳細な説明は省略する。

30

【 0 0 5 9 】

図 1 1 は、加圧脱圧装置をベルト定着方式に適用した模式図である。図 1 1 に示すように、定着ベルト 1 2 4 が、加熱ローラ 1 6 6、テンションローラ 1 6 8 及び定着ローラ 1 6 4 に巻き架けられている。本変形例においても、第 1 加圧レバー 1 3 4 によって弾性ローラ 1 2 2 を加圧 / 脱圧する。それ以外の基本的な構成は、図 4 及び図 5 と同じであり、参照符号を付すことで詳細な説明は省略する。

40

【 0 0 6 0 】

図 1 2 は、加圧脱圧装置を F B N 方式に適用した模式図である。図 1 2 に示すように、定着ローラ 1 6 4 が、加圧ベルト 1 7 0 に接触し、定着ニップ部 N を形成している。本変形例では、第 1 加圧レバー 1 3 4 によって加圧ベルト 1 7 0 を加圧 / 脱圧する。それ以外の基本的な構成は、図 4 及び図 5 と同じであり、参照符号を付すことで詳細な説明は省略する。

【 0 0 6 1 】

図 1 3 は、加圧脱圧装置を S U R F 方式に適用した模式図である。図 1 3 に示すように、定着ベルト 1 2 4 が、弾性ローラ 1 2 2 に接触し、定着ニップ部 N を形成している。ニップ形成部材 1 2 8 には、加熱源 1 2 6 として、面状発熱体が設けられている。本変形例

50

では、第 1 加圧レバー 1 3 4 によって保持部材 1 3 2 を加圧 / 脱圧する。それ以外の基本的な構成は、図 4 及び図 5 と同じであり、参照符号を付すことで詳細な説明は省略する。

【 0 0 6 2 】

以上、実施形態を用いて本願発明を詳細に説明した。これらの実施形態では、加圧脱圧装置を定着装置に適用した例で説明したが、これに限られない。図 1 4 に示すように、加圧脱圧装置は、回転駆動される回転体 1 7 2 と、回転体 1 7 2 と相互圧接し、被搬送体を挟持搬送する被加圧体 1 7 4 と、被加圧体 1 7 4 を回転体 1 7 2 に付勢可能な付勢機構 1 3 8 を備えた装置である。また、その付勢機構は、図 4、5 を用いて説明したような技術的特徴を有する。

【 0 0 6 3 】

10

このような加圧脱圧装置のさらなる用途として、例えば、図 1 に示した画像形成装置 1 の搬送ローラ 7 5、7 6 として用いることができる。また、定着装置、画像形成装置以外にも、被搬送体を挟持搬送する用途（例えば、工場の搬送ラインなど）に組み込むことができる。いずれの場合においても、駆動手段の出力を比較的小さくでき、サイズを小型できるので、スペースの制限が厳しい装置にも適用でき、有利である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 4 】

- 1 画像形成装置
- 3 給送ローラ
- 4 レジストローラ対
- 5 二次転写ローラ
- 7 排紙ローラ対
- 8 露光装置
- 9 トナーボトル
- 1 1 中間転写ベルト
- 1 2 一次転写ローラ
- 1 3 中間転写ベルトクリーニング手段
- 2 0 感光体
- 3 0 帯電部材
- 4 0 現像装置
- 5 0 クリーニング手段
- 6 1 シート給紙装置
- 6 5 両面ユニット
- 7 2、7 3 支持ローラ
- 7 5、7 6 搬送ローラ
- 1 0 0 定着装置
- 1 1 0 芯金
- 1 1 2 弾性ゴム層
- 1 2 0 筐体
- 1 2 2 弾性ローラ
- 1 2 4 定着ベルト
- 1 2 6 加熱源
- 1 2 8 ニップ形成部材
- 1 3 0 支持部材
- 1 3 2 保持部材
- 1 3 4 第 1 加圧レバー
- 1 3 4 a 第 1 支点
- 1 3 4 b 押圧部
- 1 3 4 c フック部
- 1 3 6 分離部材

20

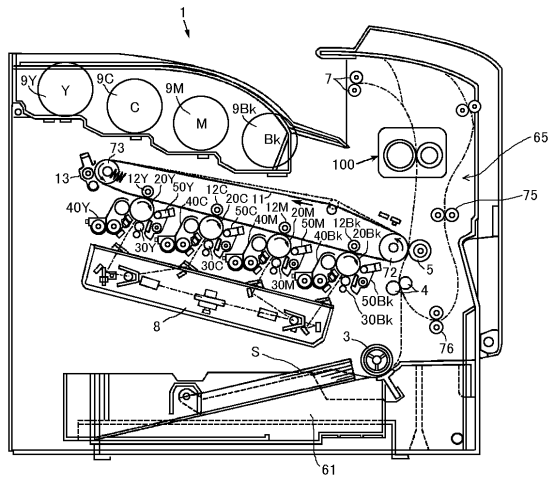
30

40

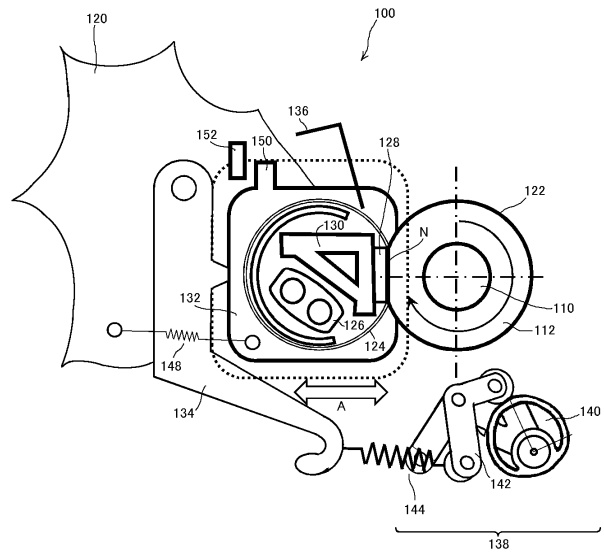
50

1 3 8	付勢機構	
1 4 0	加圧脱圧カム	
1 4 2	第 2 加圧レバー	
1 4 2 a	第 2 支点	
1 4 2 b	支持軸	
1 4 2 c	留め部	
1 4 4	加圧スプリング	
1 4 6	カムフォロア	
1 4 8	引張りスプリング	
1 5 0	突き当て部	10
1 5 2	ストッパ	
1 5 4	圧縮スプリング	
1 5 6、1 5 8	受け面	
1 6 0	第 1 加圧スプリング	
1 6 2	第 2 加圧スプリング	
1 6 4	定着ローラ	
1 6 6	加熱ローラ	
1 6 8	テンションローラ	
1 7 0	加圧ベルト	
1 7 2	回転体	20
1 7 4	被加圧体	
L n	圧解除量	
N	定着ニップ部	
S	用紙	
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0 0 6 5】		
【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 3 2 6 5 2 4 号公報		

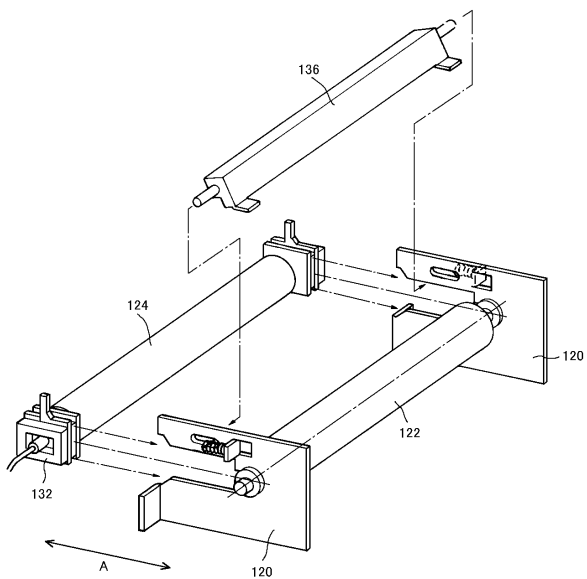
【図 1】



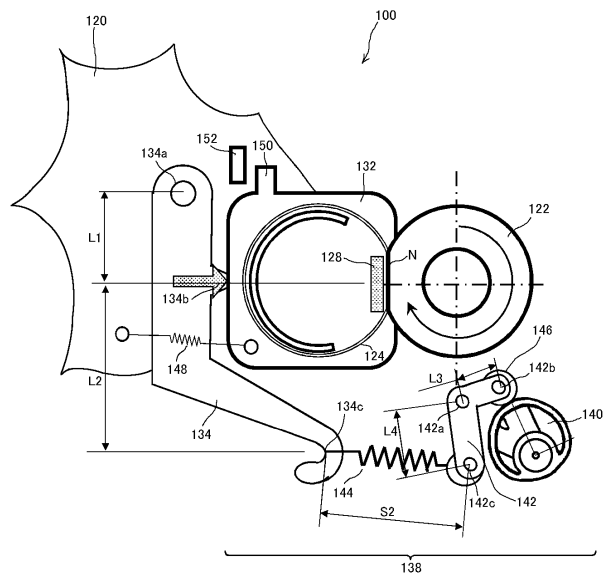
【図 2】



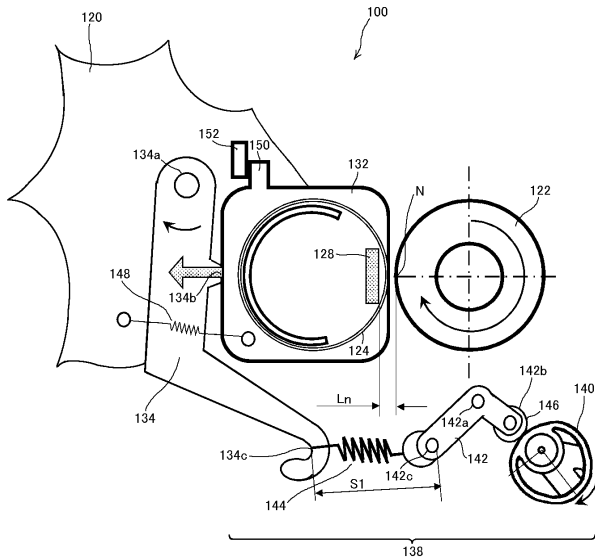
【図 3】



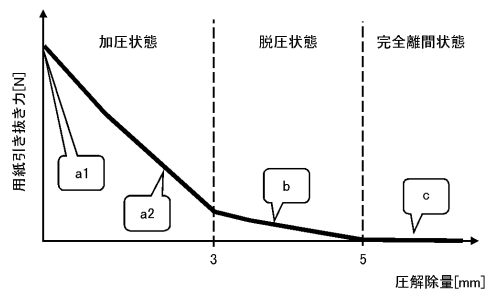
【図 4】



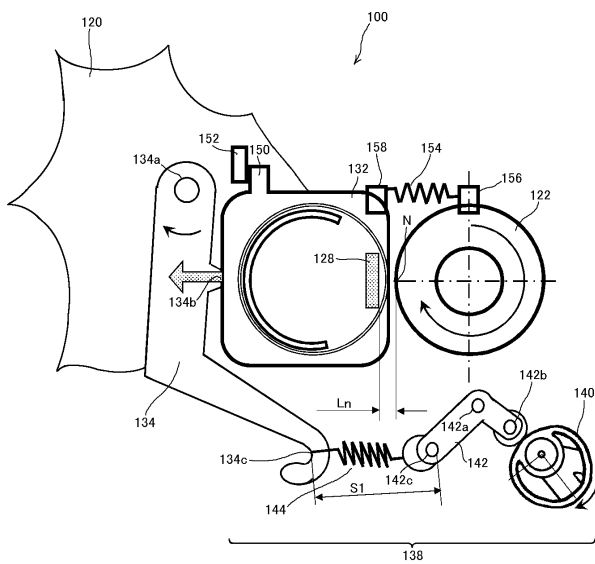
【図 5】



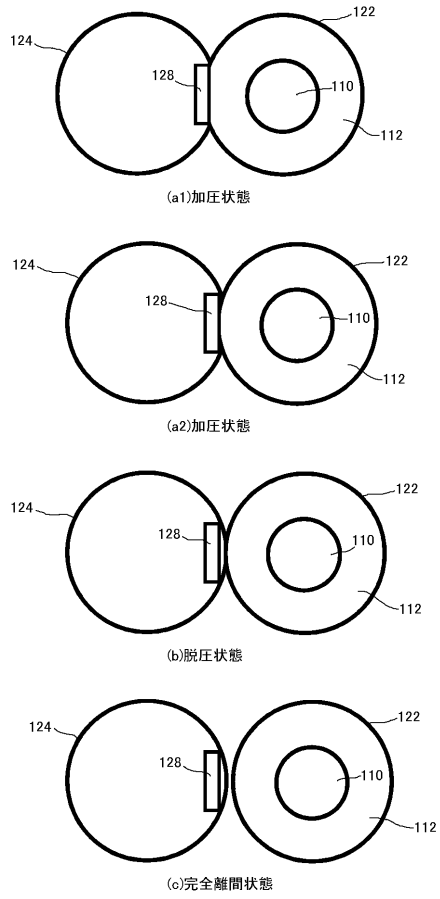
【図 6】



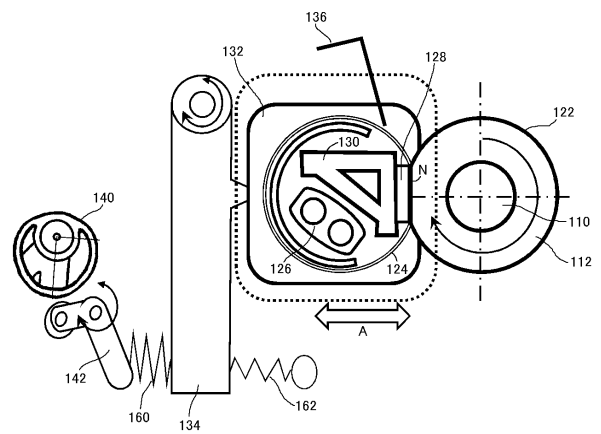
【図 8】



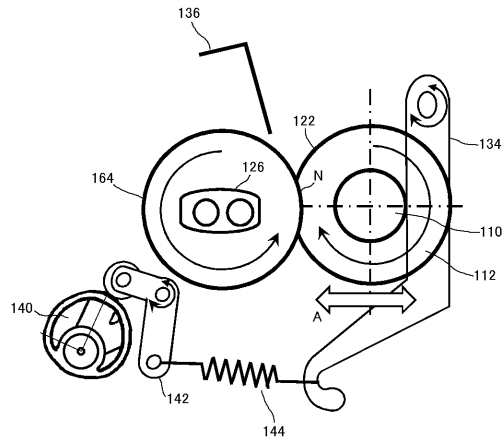
【図 7】



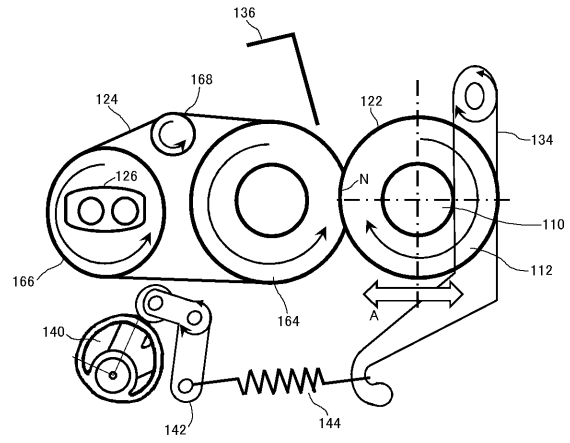
【図 9】



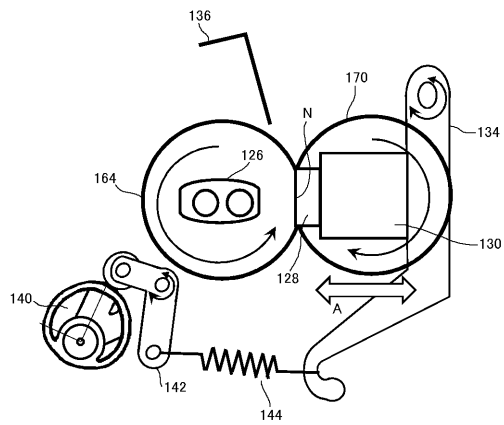
【図 10】



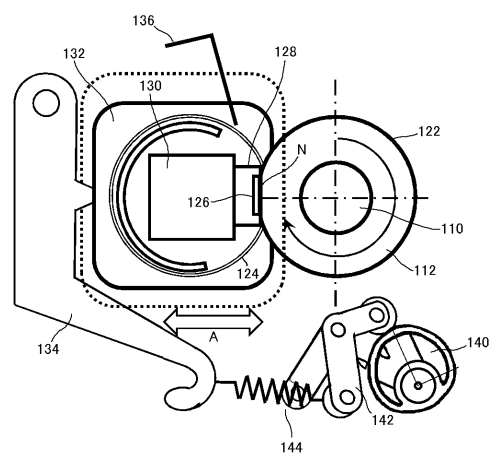
【図 11】



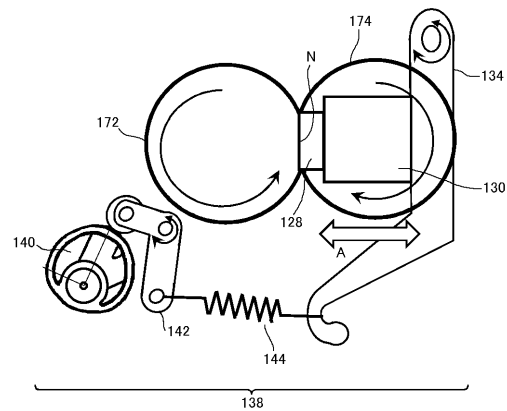
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

- (72)発明者 古市祐介
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 本多春之
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 廣井希和子
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 長谷川健一
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

審査官 三橋 健二

- (56)参考文献 特開平 0 2 - 2 6 7 5 7 9 (J P , A)
実開昭 5 5 - 0 7 9 3 4 9 (J P , U)
特開 2 0 1 2 - 1 9 8 4 7 5 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 5 2 0 5 6 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 4 5 9 7 1 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 1 8 1 6 8 6 (U S , A 1)
中国特許出願公開第 1 0 1 1 4 5 0 1 6 (C N , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|-----------|
| G 0 3 G | 1 5 / 2 0 |
| G 0 3 G | 2 1 / 1 6 |