

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4103987号
(P4103987)

(45) 発行日 平成20年6月18日(2008.6.18)

(24) 登録日 平成20年4月4日(2008.4.4)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 C 13/00 (2006.01)

F 1 6 C 13/00 Z

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 1 5

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-87786 (P2002-87786)
 (22) 出願日 平成14年3月27日(2002.3.27)
 (65) 公開番号 特開2003-278741 (P2003-278741A)
 (43) 公開日 平成15年10月2日(2003.10.2)
 審査請求日 平成17年3月24日(2005.3.24)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテック株式会社
 埼玉県三郷市谷口717
 (74) 代理人 100098349
 弁理士 一徳 和彦
 (72) 発明者 清原 直樹
 東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピ
 ア株式会社内
 (72) 発明者 井上 毅志
 東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピ
 ア株式会社内
 (72) 発明者 横川 一樹
 東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピ
 ア株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ローラユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中空の円筒状ローラと、

該円筒状ローラの中空部で螺旋状に巻かれながら該円筒状ローラの長手方向に延びると共に該円筒状ローラの内周面に接触する、その一端部が前記円筒状ローラの長手方向一端部に固定された線材と、

前記円筒状ローラの前記長手方向一端部とは反対側の長手方向他端部に取り付けられると共に、前記線材の前記一端部とは反対側の他端部が固定されたギアとを備え、

該ギアの回転によって前記線材の巻径が広がり、前記円筒状ローラの内周面を外側に押圧することを特徴とするローラユニット。

【請求項 2】

前記線材の前記一端部は、

前記円筒状ローラの長手方向一端部に形成された孔に差し込まれて着脱自在に係合することにより固定されたものであることを特徴とする請求項 1 に記載のローラユニット。

【請求項 3】

前記ギアは、

該ギアの駆動力を前記円筒状ローラの前記長手方向他端部に直接に伝達するものであり、

この直接に伝達された駆動力は、前記ギアから前記線材の前記他端部に直接に伝達された駆動力よりも弱いものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のローラユニット

。

【請求項 4】

前記円筒状ローラは、その前記長手方向他端部に凹部が形成されたものであり、

前記ギアは、前記凹部に嵌め込まれる凸部が形成されたものであることを特徴とする請求項 3 に記載のローラユニット。

【請求項 5】

前記線材は、

前記ギアを前記円筒状ローラの前記長手方向一端部に向けて引き寄せるものであることを特徴とする請求項 1 から 4 までのうちのいずれか一項に記載のローラユニット。

【請求項 6】

中空の円筒状ローラと、

該円筒状ローラの中空部で螺旋状に巻かれながら該円筒状ローラの長手方向に延びると共に該円筒状ローラの内周面に接触してこの内周面を外側に押圧する線材と、

前記円筒状ローラの長手方向一端部に向けて引き寄せられるように、該長手方向一端部とは反対側の長手方向他端部で前記線材の端部に固定されたギアとを備え、

該ギアの回転によって前記線材の巻径が広がり、前記円筒状ローラの内周面を外側に押圧することを特徴とするローラユニット。

【請求項 7】

前記円筒状ローラは、その前記長手方向他端部に凹部が形成されたものであり、

前記ギアは、前記凹部に嵌め込まれる凸部、及び前記線材の端部が差し込まれた孔が形成されたものであり、

前記線材は、その端部を前記ギアの前記孔に差し込んで固定することにより前記ギアを前記円筒状ローラの長手方向一端部に向けて引き寄せるものであることを特徴とする請求項 6 に記載のローラユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、外部からの駆動力を伝達するギアを備えたローラユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】

コンピュータやワークステーションの出力装置として、粉体の現像剤（トナー）を用いて記録媒体に画像を形成する電子写真方式の画像形成装置が知られている。このような画像形成装置では、例えば、画像情報を担持する光（例えばレーザ）を感光ドラムなどの像担持体に照射して静電潜像を形成し、この静電潜像に現像ローラを用いてトナーを供給して現像像を形成し、転写ローラなどを使用してこの現像像を記録媒体に転写して転写像（現像像）を形成する。転写像が形成された記録媒体は定着器に搬送され、定着器では転写像が記録媒体に定着される。定着器には、通常、ヒータを内蔵した定着ローラとこの定着ローラに圧接する加圧ローラとが備えられている。転写像を記録媒体に定着する際は、定着ローラと加圧ローラとで記録媒体を挟持して搬送しながら転写像を所定の定着温度で加熱すると同時に加圧する。この加熱と加圧で転写像が記録媒体に定着される。転写像が定着された記録媒体は排紙ローラなどに挟持されながら排出される。

【0003】

上記した定着ローラとしては、内部にヒータが配置された金属製の円筒の外周面にシリコンゴムやフッ素ゴム等のゴム材料を被覆したものが多く使用されている。このような定着ローラには、省エネルギーの観点から素早い立ち上がりが求められている。このため、画像形成装置本体が完全に冷え切った状態からメインスイッチを入れて最初のコピーが排出されるまでの時間（立上り時間）が 30 秒間以下の画像形成装置がある。この立上り時間は年々短くなっている。

【0004】

また、画像形成装置本体のメインスイッチが入っている待機状態において定着器を暖めて

10

20

30

40

50

おくための消費電力を極力少なくすることが求められている。このため、上記の待機状態では、定着器のヒータを完全に切っておく必要に迫られている。このように待機状態で定着器のヒータを完全に切っておく場合、ヒータをオンにするとほぼ同時に定着ローラを所定温度にするためには、定着ローラの肉厚を薄くしてその熱容量を小さくしておく必要がある。このために、熱伝導率の良いアルミニウム合金製の定着ローラが使用される。

【0005】

上記した立上り時間を短くするために、最近ではアルミニウム製の定着ローラの肉厚は0.8mm程度まで薄くなっている。定着ローラの肉厚をこれ以上薄くした場合、定着ローラと加圧ローラとの間（ニップ部）に記録媒体を挟持して現像像を熱と圧力で定着するときに、定着ローラが変形するおそれがある。定着ローラの長手方向中央部は、特に変形し易いので、この長手方向中央部においては十分な定着性能を確保できないおそれがある。

10

【0006】

そこで、定着ローラの内径よりも僅かに大きい外径をもつコイルばねを定着ローラの内壁面に圧接させることにより、定着ローラを補強する技術が提案されている（特許公報第2810355号参照）。この技術では、定着ローラの肉厚を0.35mm程度にまで薄くでき、強度を保ったまま定着ローラの熱容量を減らせる。

【0007】

図6から図8までを参照して、定着ローラをコイルばねで補強する技術を説明する。

【0008】

図6は、従来の定着ローラの一例を示す一部破断図である。図7は、図6の定着ローラに取り付けられるギアを示す斜視図である。図8は、図7のギアを取り付ける手順を示す斜視図である。

20

【0009】

定着ローラ100は、円筒状で薄肉の芯金ローラ102の内部空間にコイルばね104が差し込まれた構成になっている。コイルばね104は芯金ローラ102の内周面を外側に押圧して芯金ローラ102を補強している。芯金ローラ102の長手方向端部には、外部からの駆動力で芯金ローラ102を回転させるための駆動ギア106が固定されている。駆動ギア106を固定するために芯金ローラ102の長手方向端部には、2箇所のスリット（凹部）102aが形成されている。一方、駆動ギア106には、スリット102aに嵌まりこむリブ（凸部）106aが形成されている。芯金ローラ102のスリット102aに駆動ギア106のリブ106aを嵌め込み、さらに、半円形の抜け止め部材108で駆動ギア106を芯金ローラ102に固定する。

30

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

上記した定着ローラ100では、芯金ローラ102にかかる負荷トルクが大きい場合、スリット102aが破壊されて駆動を伝達できないことがある。スリット102aが破壊されない程度の負荷トルクにするためには加圧ローラ（図示せず）の加圧力を大きく下げることがある。しかし、この加圧力を大きく下げた場合、定着性が不十分になって定着器として使用できない。また、駆動ギア106が芯金ローラ102から抜け出ることを防止する抜け止め部材108が必要であるので、その分、部品点数が多い。

40

【0011】

本発明は、上記事情に鑑み、薄肉のローラであってもその破壊を防止したローラユニットを提供することを第1の目的とする。また、部品点数の少ないローラユニットを提供することを第2の目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記第1の目的を達成するための本発明の第1のローラユニットは、

（1）中空の円筒状ローラと、

（2）該円筒状ローラの中空部で螺旋状に巻かれながら該円筒状ローラの長手方向に延びると共に該円筒状ローラの内周面に接触する、螺旋状の一端部が前記円筒状ローラの長手

50

方向一端部に固定された線材と、

(3) 前記円筒状ローラの前記長手方向一端部とは反対側の長手方向他端部に取り付けられると共に、前記線材の前記一端部とは反対側の他端部が固定されたギアとを備え、

(4) 前記線材の巻径が広がる方向に前記ギアが回転することにより前記円筒状ローラも回転することを特徴とするものである。

【0013】

ここで、

(5) 前記線材の前記螺旋状の一端部は、前記円筒状ローラの長手方向一端部に形成された孔に差し込まれて着脱自在に係合することにより固定されたものであってもよい。

【0014】

さらに、

(6) 前記ギアは、該ギアの駆動力を前記円筒状ローラの前記長手方向他端部に直接に伝達するものであり、

(7) この直接に伝達された駆動力は、前記ギアから前記線材の前記他端部に直接に伝達された駆動力よりも弱いものであってもよい。

【0015】

さらにまた、

(8) 前記円筒状ローラは、その前記長手方向他端部に凹部が形成されたものであり、

(9) 前記ギアは、前記凹部に嵌め込まれる凸部が形成されたものであってもよい。

【0016】

さらにまた、

(10) 線材は、前記ギアを前記円筒状ローラの前記長手方向一端部に向けて引き寄せるものであってもよい。

【0017】

上記第2の目的を達成するための本発明の第2のローラユニットは、

(11) 中空の円筒状ローラと、

(12) 該円筒状ローラの中空部で螺旋状に巻かれながら該円筒状ローラの長手方向に延びると共に該円筒状ローラの内周面に接触してこの内周面を外側に押圧する線材と、

(13) 前記円筒状ローラの長手方向一端部に向けて引き寄せられるように、該長手方向一端部とは反対側の長手方向他端部で前記線材の端部に固定されたギアとを備えたことを特徴とするものである。

【0018】

ここで、

(14) 前記円筒状ローラは、その前記長手方向他端部に凹部が形成されたものであり、

(15) 前記ギアは、前記凹部に嵌め込まれる凸部、及び前記線材の端部が差し込まれた孔が形成されたものであり、

(16) 前記線材は、その端部を前記ギアの前記孔に差し込んで固定することにより前記ギアを前記円筒状ローラの長手方向一端部に向けて引き寄せるものであってもよい。

【0019】

【発明の実施の形態】

図1を参照して本発明のローラユニットの一実施形態が組み込まれた画像形成装置の概略構造を説明する。

【0020】

図1は、本発明のローラユニットの一実施形態が組み込まれた画像形成装置の一例であるデジタル複写機を示す模式図である。

【0021】

複写機10の頂面には開閉自在な直方体状の原稿圧着板12が配置されている。原稿圧着板12の下には、原稿に記録された画像を読み取る画像読取装置14が配置されている。画像読取装置14の上面(上壁)は、原稿が載置される原稿台ガラス(図示せず)である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

原稿圧着板 1 2 よりも手前側（正面側）には、複写枚数などが入力される操作パネル（図示せず）が配置されている。また複写機 1 0 の下部には、複数枚のカット紙が収容されるカセット 1 6 が複写機 1 0 に出し入れ自在に備えられている。また、複写機 1 0 の左側部分には空間が形成されており、排出された記録紙が積載される排紙トレイ 1 8 が形成されている。

【 0 0 2 3 】

複写機 1 0 で画像を形成する手順等を説明する。

【 0 0 2 4 】

原稿に記録された画像を記録媒体に形成するためには、原稿圧着板 1 2 を開き、原稿台ガラス（図示せず）の上面に、画像面が下になるように原稿を載置し、この原稿を原稿圧着板 1 2 で押さえて固定する。次に、所定の操作ボタン等を押すことにより、原稿に記録された画像は、画像読取装置 1 4 で読み取られる。読み取られた画像はデジタル信号に変換され、このデジタル信号は、レーザスキャナ 2 0 に送信される。

10

【 0 0 2 5 】

レーザスキャナ 2 0 に送信された信号はレーザ光に変換されて、このレーザ光は、高速で回転するスキャナミラー 2 0 a、折り返しミラー 2 0 b を経由して感光ドラム 2 2 に照射される。感光ドラム 2 2 は帯電器 2 4 によって一様に帯電されており、レーザ光が照射された感光ドラム 2 2 には静電潜像が形成される。この静電潜像は現像ローラ 2 6 から供給された現像剤で現像されて現像像が形成される。

20

【 0 0 2 6 】

一方、カセット 1 6 からは記録紙などの記録媒体が給紙ローラ 2 8 によって矢印 A 方向（給紙方向）に給紙され、搬送ローラ 3 0 とレジストローラ 3 2 によって転写ローラ 3 4 に搬送される。転写ローラ 3 4 は感光ドラム 2 2 と共に記録媒体を挟持しながら、この記録媒体に感光ドラム 2 2 の現像像を転写する。現像像が転写された記録媒体は搬送ガイド 3 6 によって定着器 4 0 に案内される。定着器 4 0 には定着ローラ 5 0 と加圧ローラ 7 0 が配置されており、これら 2 つのローラ 5 0 , 7 0 に記録媒体が挟持されながら搬送されて、現像像が記録媒体に定着される。このようにして現像像が定着された記録媒体は排紙ローラ 8 0 によって排出されて排紙トレイ 1 8 に積載される。

【 0 0 2 7 】

図 2 から図 4 までを参照して、定着ローラ 5 0 について説明する。

30

【 0 0 2 8 】

図 2 は、本発明のローラユニットを採用した定着ローラの一例を模式的に示す断面図である。図 3 は、図 2 の定着ローラの長手方向一端部を示す斜視図である。図 4 は、図 2 の定着ローラの長手方向他端部を示す斜視図である。

【 0 0 2 9 】

定着ローラ 5 0 は、肉厚が 0 . 3 ~ 0 . 5 m m 程度のアルミウム製でパイプ状（円筒状）のローラ本体 5 2 （本発明にいう円筒状ローラの一例である）を備えている。ローラ本体 5 2 の外周面には離型層 5 4 が形成されている。この離型層 5 4 は、高い離型性を有するフッ素樹脂、オイル含浸シリコンゴム、又はシリコンゴム層の表面にフッ素樹脂層が形成されたものである。

40

【 0 0 3 0 】

ローラ本体 5 2 の中空部（定着ローラ 5 0 の内部）には、螺旋状に巻かれたコイルばね 6 0 （本発明にいう線材の一例である）が配置されている。コイルばね 6 0 は、ローラ本体 5 2 の中空部分を囲む内壁面（本発明にいう内周面の一例である）5 2 a に接触してこの内壁面 5 2 a を外側に押している（押圧している）。ここでは、ローラ本体 5 2 を補強する補強部材としてコイルばね 6 0 を用いたが、熱容量が小さくて補強効果の高いものであれば、どのようなものでも良い。

【 0 0 3 1 】

上記した定着ローラ 5 0 を製造する際は、ローラ本体 5 2 の内径よりも 1 ~ 2 % 大きい外

50

径をもつコイルばね 60 を準備し、このコイルばね 60 の長手方向両端部を縮径方向（巻きがきつくなる方向、外径が小さくなる方向）に捻った状態で、離型層 54 が外周面に形成されたローラ本体 52 の中空部分に挿入する。挿入し終わった後、コイルばね 60 の捻りを解放する。これにより、コイルばね 60 の外周面が内壁面 52 a に接触してこの内壁面 52 a を外側に押す。

【0032】

ローラ本体 52 の長手方向一端部には、円筒の開口を塞ぐような円形の鏝 53 が形成されている。この鏝 53 には、図 3 に示すように、楕円形状の孔 53 a が形成されている。上記したコイルばね 60 は、ローラ本体 52 の中空部を螺旋状に巻かれながらローラ本体 52 の長手方向に延びており、コイルばね 60 の一端部 60 a は、孔 53 a に引っ掛けられている。このようにコイルばね 60 の一端部 60 a を孔 53 a に引っ掛けることにより、コイルばね 60 の一端部 60 a をローラ本体 52 の長手方向一端部に固定している。なお、鏝 53 の中央部には、円形の孔 53 b が形成されている。

10

【0033】

ローラ本体 52 の長手方向一端部とは反対側の長手方向他端部には、図 2 に示すように、駆動ギア 90（本発明にいうギアの一例である）が取り付けられている。この駆動ギア 90 は、ローラ本体 52 を回転させる駆動力をローラ本体 52 に伝達するためのものである。駆動ギア 90 のギア部 92（ギアが形成された部分）はローラ本体 52 の外側に位置している。一方、駆動ギア 90 の嵌合部 94（ギア部 92 以外の部分）は、ローラ本体 52 の内部に嵌め込まれている。

20

【0034】

駆動ギア 90 の嵌合部 94 には、図 4 に示すように、鍵型の孔 94 a が形成されている。コイルばねの一端部 60 a とは反対側の他端部 60 b が孔 94 a の奥に押し込まれている。これにより、コイルばね 60 の他端部 60 b が駆動ギア 90 に固定されている。また、駆動ギア 90 は、コイルばね 60 によってローラ本体 52 の長手方向一端部（鏝 53 の形成された部分）に向けて引き寄せられている。従って、駆動ギア 90 がローラ本体 52 から抜け出ることをコイルばね 60 が防止していることとなり、駆動ギア 90 の抜け止めを防止する他の部材は不要である。

【0035】

駆動ギア 90 は、図 4 に示す矢印 B 方向に回転する。この矢印 B 方向は、コイルばね 60 の巻径が広がる（外径が大きくなる）方向でもある。このように駆動ギア 90 を矢印 B 方向に回転させることによりコイルばね 60 の巻径が広がるうとし、コイルばね 60 の全体がローラ本体 52 の内壁面 52 a に接触してこの内壁面 52 a を外側に押圧する。このため、駆動ギア 90 からコイルばね 60 に伝わった駆動力は、ローラ本体 52 の全体に分散されてローラ本体 52 が回転する。このように、駆動ギア 90 の駆動力がローラ本体 52 の一部に集中せずに全体に分散するので、ローラ本体 52 が薄肉のものであっても、このローラ本体 52 は破壊されずに回転する。しかも、コイルばね 60 がローラ本体 52 の内壁面 52 a を外側に押すので、ローラ本体 52 はコイルばね 60 によって補強されることとなってその強度は高まる。

30

【0036】

図 5 を参照して、他の実施形態を説明する。

40

【0037】

図 5 は、他の実施形態のローラ本体の長手方向他端部と駆動ギアを示す斜視図である。この図では、図 4 に示された構成要素と同一の構成要素には同一の符号が付されている。また、ローラ本体 152 の長手方向一端部は、図 2 に示すローラ本体 52 と同じ構造である。

【0038】

ローラ本体 152（本発明にいう円筒状ローラの一例である）の長手方向他端部には、駆動ギア 190（本発明にいうギアの一例である）が取り付けられている。この駆動ギア 190 は、ローラ本体 152 を回転させる駆動力をローラ本体 152 に伝達するためのもの

50

である。駆動ギア 190 のギア部 192 (ギアが形成された部分) はローラ本体 152 の外側に位置している。一方、駆動ギア 190 の嵌合部 194 (ギア部 192 以外の部分) は、ローラ本体 152 の内部に嵌め込まれている。

【0039】

駆動ギア 190 の嵌合部 194 の円筒部分には、複数の孔 194a が形成されている。これらの孔 194a のいずれかにコイルばね 60 の他端部 60b が差し込まれて引っ掛けられる。これにより、コイルばね 60 の他端部 60b が駆動ギア 190 に固定されると共に、駆動ギア 190 が、ローラ本体 152 の長手方向一端部 (鏝 53 の形成された部分) に向けて引き寄せられている。従って、駆動ギア 190 がローラ本体 152 から抜け出ることをコイルばね 60 が防止していることとなり、駆動ギア 90 の抜け止めを防止する他の部材は不要である。

10

【0040】

上記のように駆動ギア 190 には複数の孔 194a が形成されているので、コイルばね 60 の製造上のばらつきに起因して端部 60b の位置がばらついたとしても、端部 60b をいずれかの孔 194a に確実に差し込める。

【0041】

また、ローラ本体 152 の長手方向他端部には、矢印 C 方向に延びるスリット 152a が形成されている。このスリット 152a は、向き合う位置 (円周方向に 180°ずれた位置) に一つずつ形成されている。また、駆動ギア 190 の嵌合部 194 の円筒部分には、2つのスリット 152a に嵌合するリブ 194b (図 5 には 1つだけ示されている) が形成されている。

20

【0042】

駆動ギア 190 が回転した場合、この回転の駆動力は、コイルばね 60 に伝達されると共にリブ 194b とスリット 152a を介してローラ本体 152 に直接に伝達される。この場合、リブ 194b とスリット 152a を介してローラ本体 152 に直接に伝達される駆動力は、駆動ギア 190 からコイルばね 60 に伝達される駆動力よりも弱い。即ち、コイルばね 60 に伝達される駆動力の方が、リブ 194b 等を介した駆動力よりも強い。このため、リブ 194b とスリット 152a は、駆動ギア 190 の駆動力をローラ本体 152 に伝達する補助的な役割を果たしている。また、コイルばね 60 に伝達された駆動力は、駆動ギア 90 からコイルばね 60 に伝達された場合と同様に、分散されてローラ本体 152 に伝達される。従って、駆動ギア 190 の駆動力はいっそう分散されてローラ本体 152 に伝達されることとなる。

30

【0043】

コイルばね 60 の端部 60b をいずれかの孔 194a に差し込む際の手順を説明する。

【0044】

ローラ本体 152 のスリット 152a からコイルばね 60 の端部 60b までの円周上の距離 (第 1 の距離) よりも、コイルばね 60 の端部 60b を差し込む孔 194a から駆動ギア 190 のリブ 194b までの円周上の距離 (第 2 の距離) が長くなるように、端部 60b を差し込む孔 194a を選択する。この選択の後、矢印 C 方向に端部 60b を引っ張り出して、選択した孔 194a に端部 60b を差し込む。このように第 2 の距離が第 1 の距離よりも長くなるように設定することにより、コイルばね 60 がローラ本体 152 の内壁面 152a を外側に押圧する。この逆に、第 2 の距離が第 1 の距離よりも短い場合は、コイルばね 60 がローラ本体 152 の内壁面 152a に接触できない。このため、駆動ギア 190 からの駆動力がコイルばね 60 に分散せず、スリット 152a に駆動力が集中してスリット 152a が破壊されることとなる。

40

【0045】

上記した例では、本発明のローラユニットを定着ローラに適用した場合を挙げたが、感光ドラムや現像スリーブなど円筒状の薄肉ローラに本発明のローラユニットを適用できる。

【0046】

【発明の効果】

50

以上説明したように本発明の第1のローラユニットでは、線材の巻径が広がる方向にギアが回転するときの駆動力は、線材の他端部がギアに固定されているので、線材に伝わる。また、線材の一端部は円筒状ローラの長手方向一端部に固定されており、線材に伝わった駆動力は線材の全体に分散してその巻径を広げようとし、線材が円筒状ローラの内周面を外側に押す。このため、線材に伝わった駆動力は、円筒状ローラの全体に分散されて円筒状ローラが回転する。このように、ギアの駆動力が円筒状ローラの一部に集中せずに全体に分散するので、円筒状ローラが薄肉のものであっても、この円筒状ローラは破壊されずに回転する。しかも、線材が円筒状ローラの内周面を外側に押すので、円筒状ローラは線材により補強されることとなってその強度は高まる。

【0047】

10

ここで、前記線材の前記螺旋状の一端部は、前記円筒状ローラの長手方向一端部に形成された孔に差し込まれて着脱自在に係合することにより固定されたものである場合は、円筒状ローラに線材を挿入して容易に固定できる。また、線材の交換も容易である。

【0048】

さらに、前記ギアは、該ギアの駆動力を前記円筒状ローラの前記長手方向他端部に直接に伝達するものであり、この直接に伝達された駆動力は、前記ギアから前記線材の前記他端部に直接に伝達された駆動力よりも弱いものである場合は、ギアの駆動力が円筒状ローラの長手方向他端部にも直接に伝達されるので、ギアの駆動力がいっそう分散されて円筒状ローラに伝達される。

【0049】

20

さらにまた、前記円筒状ローラは、その前記長手方向他端部に凹部が形成されたものであり、前記ギアは、前記凹部に嵌め込まれる凸部が形成されたものである場合は、ギアの駆動力を円筒状ローラの長手方向他端部に容易に直接に伝達できる。

【0050】

さらにまた、線材は、前記ギアを前記円筒状ローラの前記長手方向一端部に向けて引き寄せるものである場合は、ギアが円筒状ローラから抜け出ることも防止できる。

【0051】

また、本発明の第2のローラユニットでは、線材がギアを円筒状ローラの長手方向他端部に引き寄せるので、ギアが円筒状ローラから抜け出ることを防止できる。しかも、線材が円筒状ローラの内周面を外側に押圧するので、円筒状ローラは線材により補強されることとなってその強度は高まる。

30

【0052】

ここで、前記円筒状ローラは、その前記長手方向他端部に凹部が形成されたものであり、前記ギアは、前記凹部に嵌め込まれる凸部、及び前記線材の端部が差し込まれた孔が形成されたものであり、前記線材は、その端部を前記ギアの前記孔に差し込んで固定することにより前記ギアを前記円筒状ローラの長手方向一端部に向けて引き寄せるものである場合は、ギアが円筒状ローラから抜け出ることを防止する構成を簡易にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のローラユニットの一実施形態が組み込まれた画像形成装置の一例であるデジタル複写機を示す模式図である。

40

【図2】本発明のローラユニットを採用した定着ローラの一例を模式的に示す断面図である。

【図3】図2の定着ローラの長手方向一端部を示す斜視図である。

【図4】図2の定着ローラの長手方向他端部を示す斜視図である。

【図5】他の実施形態のローラ本体の長手方向他端部と駆動ギアを示す斜視図である。

【図6】従来の定着ローラの一例を示す一部破断図である。

【図7】図6の定着ローラに取り付けられるギアを示す斜視図である。

【図8】図7のギアを取り付ける手順を示す斜視図である。

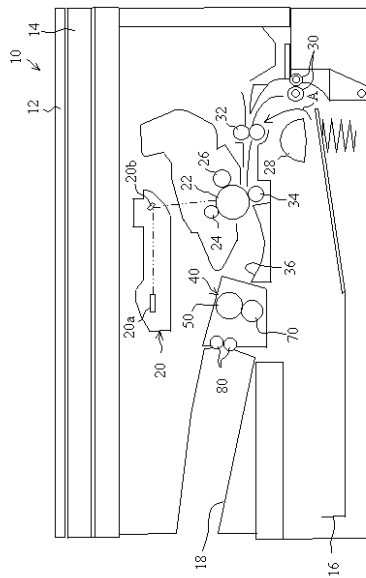
【符号の説明】

50 定着ローラ

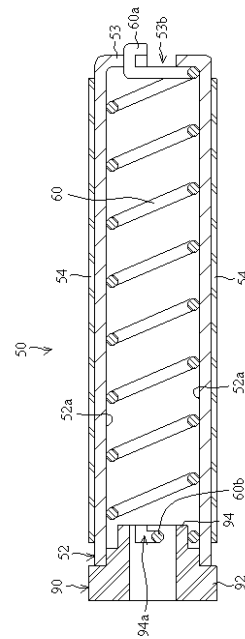
50

- 52, 152 ローラ本体
 52a 内壁面
 53b 孔
 60 コイルばね
 60a コイルばねの一端部
 90, 190 駆動ギア

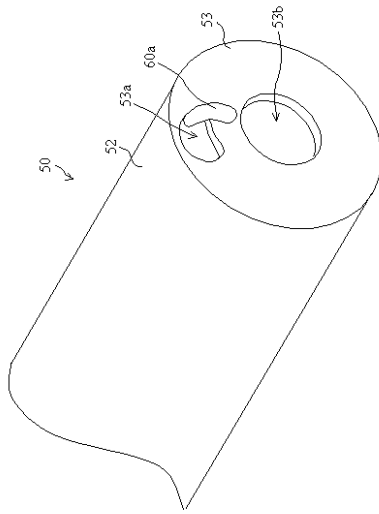
【図1】



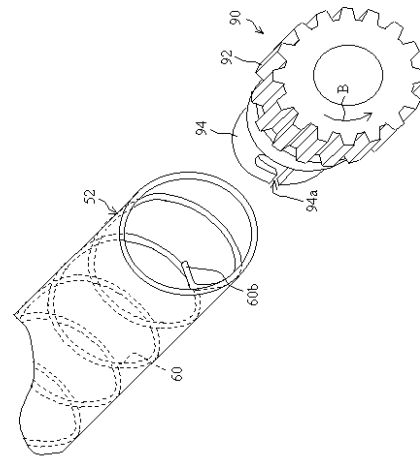
【図2】



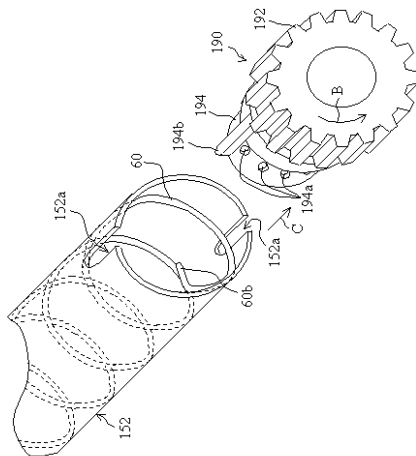
【図 3】



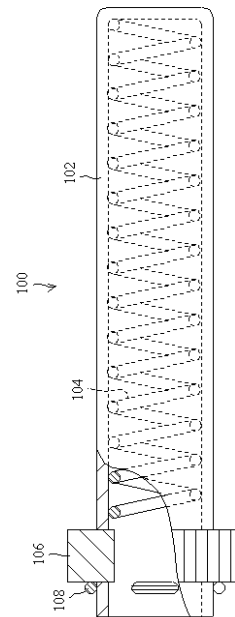
【図 4】



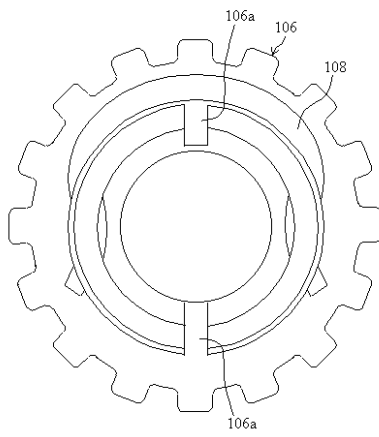
【図 5】



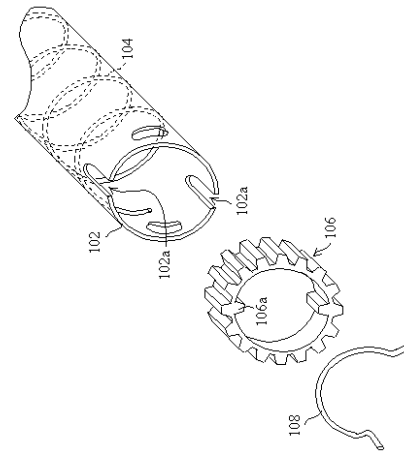
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 今泉 和明
東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピア株式会社内
- (72)発明者 中村 充紀
東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピア株式会社内
- (72)発明者 伊藤 成彦
東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピア株式会社内
- (72)発明者 手島 司晶
東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピア株式会社内
- (72)発明者 村上 和浩
東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピア株式会社内

審査官 安井 寿儀

- (56)参考文献 特許第2810355(JP, B2)
特開平06-242696(JP, A)
特開平06-310259(JP, A)
実開平07-039053(JP, U)
特開2000-110828(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16C 13/00 - 15/00
G03G 15/20