

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第7区分

【発行日】平成23年7月14日(2011.7.14)

【公開番号】特開2010-70272(P2010-70272A)

【公開日】平成22年4月2日(2010.4.2)

【年通号数】公開・登録公報2010-013

【出願番号】特願2008-236416(P2008-236416)

【国際特許分類】

B 6 5 H 9/14 (2006.01)

【F I】

B 6 5 H 9/14

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月30日(2011.5.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに当接してニップを形成しながら回転可能な2つのローラの回転を停止させた状態で、送込手段から該ニップに向けて送り込んだシート状の記録体の先端を該ニップに突き当てながら、該記録体を該送込手段と該ニップとの間で撓ませることで、該記録体の姿勢を修正し、且つ、該送込手段と該ニップとの間における記録体の撓み箇所を撓み受け手段で受ける記録体搬送装置において、

上記撓み受け手段を記録体撓み方向に移動可能に構成するとともに、該撓み受け手段を上記送込手段と上記ニップとの間の記録体に向けて付勢する付勢手段として、非線形特性を発揮するバネを設け、記録体の腰の強さに応じて、上記撓み箇所を受けている該撓み受け手段の記録体撓み方向の位置を変化させるようにしたことを特徴とする記録体搬送装置。

【請求項2】

シート状の記録体に画像を形成する画像形成手段と、記録体収容手段内に収容されている記録体を該画像形成手段に向けて搬送する記録体搬送手段とを備える画像形成装置において、

上記記録体搬送手段として、請求項1のものを用いたことを特徴とする画像形成装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、互いに当接してニップを形成しながら回転可能な2つのローラの回転を停止させた状態で、送込手段から該ニップに向けて送り込んだシート状の記録体の先端を該ニップに突き当てながら、該記録体を該送込手段と該ニップとの間で撓ませることで、該記録体の姿勢を修正し、且つ、該送込手段と該ニップとの間における記録体の撓み箇所を撓み受け手段で受ける記録体搬送装置において、上記撓み受け手段を記録体撓み方向に移動可能に構成するとともに、該撓み受け手段を上記送込手段と上記ニップとの間の記録体に向けて付勢する付勢手段として、非線形特性を発揮するバネを設け、記録体の腰の強さに応じて、上記撓み箇所を受けている該撓み受け手段

の記録体撓み方向の位置を変化させることを特徴とするものである。

また、請求項2の発明は、シート状の記録体に画像を形成する画像形成手段と、記録体収容手段内に収容されている記録体を該画像形成手段に向けて搬送する記録体搬送手段とを備える画像形成装置において、上記記録体搬送手段として、請求項1のものを用いたことを特徴とするものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

以下、本発明を適用した画像形成装置として、電子写真方式によって画像を形成する複写機の実施形態について説明する前に、本発明を理解する上で参考になる参考形態に係る複写機について説明する。

まず、参考形態に係る複写機の基本的な構成について説明する。図1は、参考形態に係る複写機を示す概略構成図である。この複写機は、プリンタ部1と、白紙供給装置200と、原稿搬送読取ユニット300とを備えている。原稿搬送読取ユニット300は、プリンタ部1の上に固定された原稿読取装置たるスキャナ310と、これに支持される原稿搬送装置たるADF360とを有している。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

シート状の部材の腰の強さを示す指標として、曲げこわさが知られている。曲げこわさは、シート状の部材のヤング率Eと断面二次モーメントIとの乗算によって求められる(曲げこわさ = EI [Nm²])。また、シート状の部材の幅をbで示し、且つ厚みをtで示すと、断面二次モーメントIは「I = b t³ / 12」という式で求められる。即ち、曲げこわさは、「E b t³ / 12」という式で求められる。この式からわかるように、曲げこわさは、シート状の部材の幅bと、厚みtの3乗との積に比例する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

次に、参考形態に係る複写機に、より特徴的な構成を付加した実施形態の複写機や、各参考例の複写機について説明する。なお、以下に特筆しない限り、実施形態や各実施例に係る複写機の構成は、参考形態と同様である。

[実施形態]

図13は、実施形態に係る複写機のバネ42をその周囲構成とともに示す拡大構成図である。同図において、上ガイド板41を付勢するように支持部材50に固定されたバネ42は、単巻きで且つ螺旋ピッチが伸縮方向の中央部と端部とで異なる単巻きコイルバネである。この単巻きコイルバネは、図14に示すように、収縮方向の加重に対して非線形のグラフに沿った収縮量変化をきたす特性を有している。このような特性のバネ42では、荷重の変化に対するバネ収縮量の変化の応答性を高くして、記録紙の腰の強さの変化に対して、上記距離hを敏感に変化させることができる。また、単巻きという簡素な構成のバネであるので、小型化に適している。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

[第2実施例]

図15は、第1参考例に係る複写機のバネ42をその周囲構成とともに示す拡大構成図である。同図において、上ガイド板41を付勢するように支持部材50に固定されたバネ42は、互いに並列に並べた第1バネ42aと第2バネ42bとを具備する並列型複合バネである。第1バネ42aの自由長は、第2バネ42bの自由長よりも大きくなっている。これらバネを具備する並列型複合バネは、収縮量が比較的少ないとときにはバネ定数の比較的小さい第1バネ42aだけを収縮させる一方で、収縮量が比較的大きいときには、第1バネ42aに加えて、バネ定数の比較的大きい第2バネ42bも収縮させる。これにより、図16に示すような線形のバネ特性を発揮する。記録紙の曲げこわさEIが高くなるほど、収縮量を大きくする特性である。線形の折れ線グラフ状の特性であり、非線形特性に比べて容易に設計することが可能であるため、非線形特性のバネと同等の効果を、より低コストで得ることができる。また、比較的小さなバネ変化量の範囲内で、バネ特性を大きく変化させることもできる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

[第2参考例]

図17は、第2参考例に係る複写機のバネ42をその周囲構成とともに示す拡大構成図である。同図において、バネ42は、バネ定数の比較的小さな第1バネ42cと、バネ定数の比較的大きな第2バネ42dとを、連結部材42eを介して互いに直列の位置関係で連結させた直列型複合バネである。収縮量が比較的少ないとときにはバネ定数の比較的小さい第1バネ42cを主に収縮させる一方で、収縮量が比較的大きいときには、第2バネ42dも収縮させる。これにより、第1参考例と同様に、線形の折れ線グラフ状の特性を発揮する。非線形特性に比べて容易に設計することが可能であるため、非線形特性のバネと同等の効果を、より低コストで得ることが可能である。また、第1バネ42cを主に動作させることで、ばね特性のばらつきを抑えることもできる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

以上、実施形態に係る複写機においては、付勢手段たるバネ42として、非線形特性を発揮するバネを用いているので、上述したように、荷重の変化に対するバネ収縮量の変化の応答性を高くして、記録紙の腰の強さの変化に対して、上記距離hを敏感に変化させることができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

また、第1参考例に係る複写機においては、バネ42として、線形特性を発揮する複数のバネを並列に配設したもの、を用いている。かかる構成では、比較的小さなバネ変化量の範囲内で、バネ特性を大きく変化させることができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

また、第1参考例に係る複写機においては、線形特性を発揮する複数のバネとして、互いに自由長の異なるものを用いている。かかる構成では、バネの収縮量に応じてバネ特性を変化させることで、非線形特性と同様の効果を得ることが可能になる。また、非線形特性に比べて容易に設計することが可能であるため、非線形特性のバネと同等の効果を、より低成本で得ることが可能である。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

また、第2参考例に係る複写機においては、バネ42として、互いにバネ定数が異なり且つ線形特性を発揮する複数のバネを直列に配設したもの、を用いている。かかる構成では、非線形特性のバネと同等の効果を、より低成本で得ることが可能である。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

【図1】参考形態に係る複写機を示す概略構成図。

【図2】同複写機におけるプリンタ部の内部構成の一部を拡大して示す部分拡大構成図。

【図3】同複写機におけるタンデム部の一部を示す部分拡大図。

【図4】同プリンタ部の給紙路一部を示す拡大構成図。

【図5】同プリンタ部のレジストローラ対を示す正面図。

【図6】同レジストローラ対を軸線方向から部分的に示す部分拡大模式図。

【図7】曲げこわさEIとクラークこわさSとの関係を示すグラフ。

【図8】曲げこわさEIとSbWとの関係を示すグラフ。

【図9】記録紙の曲げこわさEIと撓み箇所の反発力fとの関係を示すグラフ。

【図10】ガイド板の位置と、記録紙の搬送軌道との関係を説明する説明図。

【図11】記録紙の反発力fと曲げこわさEIとの関係を示すグラフ。

【図12】同プリンタ部の給紙路の一部を示す拡大構成図。

【図13】実施形態に係る複写機のバネをその周囲構成とともに示す拡大構成図。

【図14】同バネの特性を示すグラフ。

【図15】第1参考例に係る複写機のバネをその周囲構成とともに示す拡大構成図。

【図16】同バネの特性を示すグラフ。

【図17】第2参考例に係る複写機のバネをその周囲構成とともに示す拡大構成図。