

【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22年5月20日 (2010.5.20)

【公開番号】特開2008-254855(P2008-254855A)

【公開日】平成20年10月23日 (2008.10.23)

【年通号数】公開・登録公報2008-042

【出願番号】特願2007-97790(P2007-97790)

【国際特許分類】

B 6 5 H 7/02 (2006.01)

G 0 1 B 7/06 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 6 5 H 5/06 (2006.01)

B 6 5 H 29/60 (2006.01)

H 0 4 N 1/04 (2006.01)

H 0 4 N 1/00 (2006.01)

【 F I 】

B 6 5 H 7/02

G 0 1 B 7/06 M

G 0 3 G 21/00 3 7 0

B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z

B 6 5 H 5/06 F

B 6 5 H 29/60 D

H 0 4 N 1/04 1 0 6 A

H 0 4 N 1/00 1 0 8 Q

【手続補正書】

【提出日】平成22年4月2日 (2010.4.2)

【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】

固定ローラと変位ローラのニップ部にシート材を挟持させて搬送するシート材搬送ローラ対と、

前記変位ローラの軸方向の少なくとも片側端部に、前記変位ローラの変位量測定用の変位部材を備えた変位部材付き軸受けと、

前記変位部材に非接触にて対向配置され、前記固定ローラを保持する固定ローラ保持部材に変位センサホルダーを介して固定される変位センサと、

を有し、前記シート材搬送ローラ対で挟持搬送されるシート材の厚さを前記変位部材付き軸受けの変位量として前記変位センサで非接触により検知して識別することを特徴とするシート厚識別装置。

【請求項 2】

前記変位部材と前記変位センサは、前記変位部材付き軸受けに対して前記変位部材と前記変位センサとの初期位置を調整可能に取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のシート厚識別装置。

【請求項 3】

固定ローラと変位ローラのニップ部にシート材を挟持させて搬送するシート材搬送ローラ対と、

前記変位ローラの軸方向の少なくとも片側端部に、前記変位ローラの変位方向と平行に配置され表裏方向に着磁された磁石が取り付けられた磁石付き変位部材を有する変位部材付き軸受けと、

前記磁石付き変位部材と所定のギャップを隔てて前記磁石の表面に平行な対向面上で前記変位方向に並べられた対をなす２つのホール素子と、

前記固定ローラを保持する固定ローラ保持部材に固定された、前記ホール素子を保持するホール素子ホルダーと、

を有し、前記シート材搬送ローラ対に搬送されるシート材の厚みに応じて前記変位部材付き軸受けと共に変位する前記磁石の変位方向の両端部における磁束密度が前記２つのホール素子の各ホール素子において相対的に変化する際の前記２つのホール素子の信号差を基に前記変位部材付き軸受けの変位量を検知することでシート材の厚さを識別することを特徴とするシート厚識別装置。

【請求項４】

前記磁石の形状及びサイズは、１辺の長さ ５mmの角型で厚さ２mm以下、前記対をなす２つのホール素子の形状及びサイズは、１辺の長さ ５mmの角型で厚さ １mmのパッケージに収められたホールＩＣであることを特徴とする請求項３に記載のシート厚識別装置。

【請求項５】

前記変位部材付き軸受けは、該変位部材付き軸受けの変位方向と平行な変位方向に対して磁石取り付け位置を可変に固定可能とされ、

前記ホール素子ホルダーは、前記磁石との対向方向に対して可変に固定可能とされ、

初期設定位置として前記対をなすホール素子の中間位置と前記磁石の中心である磁石中心を略一致させ、前記磁石の変位方向両端位置と、前記対をなす２つのホール素子のホール素子間距離に応じて予め求められた変位量分解能が最も高くなる対向距離を得るように位置調整しながら固定することを特徴とする請求項３又は４に記載のシート厚識別装置。

【請求項６】

互いに直交する前記変位方向と前記対向方向の２軸方向に直交する第３の軸方向から挿入して前記変位方向及び前記対向方向の位置調整を可能とする前記２軸方向に所定厚さを有する２軸方向スペーサを用い、前記変位方向に対する対をなすホール素子の中間位置と前記磁石中心の位置合わせと、前記対向方向に対する前記磁石と前記ホール素子の対向位置の位置決めを行うことを特徴とする請求項５に記載のシート厚識別装置。

【請求項７】

前記変位部材付き軸受けと前記磁石付き変位部材を共に導電材で構成し、前記変位部材付き軸受けと前記磁石付き変位部材をＧＮＤに接地することを特徴とする請求項３～６のいずれかの項に記載のシート厚識別装置。

【請求項８】

前記変位ローラによる前記磁石付き変位部材の回転を規制する回転規制部材を有することを特徴とする請求項３～７のいずれかの項に記載のシート厚識別装置。

【請求項９】

少なくとも前記シート材搬送ローラ対の最大直径部のローラ１周分以上のシート材搬送時間における前記対をなす２つのホール素子の各々の検知信号の積算値又は平均値を演算し、

前記対をなすホール素子の一方のホール素子をＨ１、他方のホール素子をＨ２とし、前記シート材搬送ローラ対へのシート材進入前のホール素子Ｈ１の前記積算値又は平均値の演算結果をＨ１ｂ、ホール素子Ｈ２の前記積算値又は平均値の演算結果をＨ２ｂ、シート材挟持搬送中のホール素子Ｈ１の前記積算値又は平均値の演算結果をＨ１ａ、ホール素子Ｈ２の前記積算値又は平均値の演算結果をＨ２ａとして算出し、下記計算式、

$$\{ (H1a - H2a) - (H1b - H2b) \} / (H1a + H2a)$$

を演算し、演算した結果の絶対値をシート厚識別信号として用いることを特徴とする請求項 3 ～ 8 のいずれかの項に記載のシート厚識別装置。

【請求項 10】

少なくとも前記変位部材付き軸受け、前記磁石付き変位部材、前記ホール素子ホルダーは、非磁性材質で構成されていることを特徴とする請求項 3 ～ 8 のいずれかの項に記載のシート厚識別装置。

【請求項 11】

固定ローラと変位ローラのニップ部にシート材を挟持させて搬送するシート材搬送ローラ対と、

導電材の L 字型変位部材と、

前記 L 字型変位部材を、前記変位ローラの軸方向の少なくとも片側端部に前記 L 字型変位部材の底面が前記変位ローラの変位方向と直交する向きに取り付け可能な軸受けと、

前記 L 字型変位部材と所定のギャップを隔てて平行な対向面を備えた変位センサホルダーを介して前記固定ローラを保持する固定ローラ保持部材に固定される変位センサと、

を有し、前記変位センサは、平板コイルと発振回路内蔵 IC からなる平板状電磁変位センサであり、シート材の厚みに応じて前記軸受けと共に変位する前記 L 字型変位部材に前記平板コイルから発振される電磁波によって電流を誘起し、変位距離に応じて変化する誘導電流強度に依存して変化する発振周波数変化を基にシート材の厚さを識別することを特徴とするシート厚識別装置。

【請求項 12】

前記 L 字型変位部材の形状及びサイズは、底面の 1 辺の長さ 11 mm の角型で高さ 15 mm で厚さ 2 mm、前記電磁変位センサは、円盤状コイル部と駆動 IC チップ部の 2 部品で構成され、前記円盤状コイル部の形状及びサイズは、直径 15 mm で厚さ 1 mm、前記 IC チップ部の形状及びサイズは、封止用樹脂部を含めて 1 辺の長さ 4 mm の角型で厚さ 1.4 mm の樹脂で固められていることを特徴とする請求項 11 に記載のシート厚識別装置。

【請求項 13】

前記 L 字型変位部材は、前記軸受けに、変位方向に対して前記 L 字型変位部材の取り付け位置を可変固定可能とされ、

前記 L 字型変位部材の底面が変位方向と直交する向きに前記 L 字型変位部材と当接しながらスライドさせて前記 L 字型変位部材の底面と前記電磁変位センサとの間のギャップの調整を一つのスペーサで 1 次元的に行うことを特徴とする請求項 11 に記載のシート厚識別装置。

【請求項 14】

前記変位部材を前記軸受けに固定した後、変位方向に対する前記変位部材と前記変位センサとの位置調整を変位センサホルダー側にて行うことを特徴とする請求項 11 ～ 13 のいずれかの項に記載のシート厚識別装置。

【請求項 15】

前記シート材搬送ローラ対は、ローラ中央部から端部にかけて太鼓状のクラウン形状を有することを特徴とする請求項 1 ～ 14 のいずれかの項に記載のシート厚識別装置。

【請求項 16】

シート材に画像を形成する画像形成装置において、

前記シート材の厚さを識別するための請求項 1 ～ 15 のいずれかの項に記載のシート厚識別装置を備えており、

前記シート材搬送ローラ対は、搬送されたシート材の先端部を画像形成前に整列させるため、又は、画像形成速度に応じて一定量ずつシート材を搬送させるために設けられた画像形成装置内部の画像形成工程前のシート材搬送ローラ対であり、

前記画像形成装置は、記憶手段を有し、検知したシート材の厚さ情報を基に予め前記記憶手段に記憶させたシート材の厚さ情報と画像形成条件の対応テーブルから画像形成制御条件を選択し、シート材が前記画像形成工程前のシート材搬送ローラ対を通過した後の画

像形成条件を変更することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 17】

前記画像形成装置は、像担持体に静電潜像を形成し、前記静電潜像を現像剤としてトナーを用いて現像してトナー像となし、前記トナー像を前記シート材に記録する画像形成手段と、前記シート材の上のトナー像を定着する定着手段とを備えた電子写真方式の画像形成装置であり、

前記画像形成装置は、予め前記記憶手段に格納されたシート厚と、定着温度、定着速度及び定着間隔の各定着条件との相関テーブルとを有し、前記シート材搬送ローラ対としてレジストローラ対を用い、前記レジストローラ対において検知したシート材の厚さ情報を基に、前記相関テーブルに従って前記定着手段の定着温度、定着速度及び定着間隔を制御することを特徴とする請求項 16 に記載の画像形成装置。

【請求項 18】

前記画像形成装置は、現像剤としてインクを用い、前記インクを吐出してシート材に記録するインクジェット方式の画像形成装置であり、

前記画像形成装置は、予め前記記憶手段に格納されたシート厚と、インク吐出量及び画像形成速度の各画像形成条件との相関テーブルとを有し、前記シート材搬送ローラ対としてピンチローラ対を用い、前記ピンチローラ対において検知したシート材の厚さ情報を基に、前記相関テーブルに従ってインク吐出量及び画像形成速度の各画像形成条件を制御することを特徴とする請求項 16 に記載の画像形成装置。

【請求項 19】

前記画像形成装置は、現像剤としてインクリボンを用い、前記インクリボン上のインクをサーマルヘッドを用いて前記シート材上に熱転写させる熱転写方式の画像形成装置であり、

前記画像形成装置は、予め前記記憶手段に格納されたシート厚と、熱転写電力、熱転写速度及び熱転写間隔の各画像形成条件との相関テーブルとを有し、前記シート材搬送ローラ対として熱転写工程前の前記シート材搬送ローラ対を用い、前記シート材搬送ローラ対において検知したシート材の厚さ情報を基に、前記相関テーブルに従って熱転写電力、熱転写速度及び熱転写間隔を制御することを特徴とする請求項 16 に記載の画像形成装置。

【請求項 20】

前記画像形成装置は、画像形成工程前にシート材の表面粗さを識別するシート材表面粗さ検知手段と、予め前記記憶手段に格納されたシート材表面粗さ及びシート厚と、各画像形成条件との相関テーブルとを有し、前記シート材搬送ローラ対において検知したシート材の厚さ情報と前記表面粗さ情報を基に、前記相関テーブルに従って各画像形成条件を制御することを特徴とする請求項 16 ~ 19 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 21】

前記シート材表面粗さ検知手段は、圧電素子と板金プローブで構成されてシート材表面の摩擦抵抗を圧電信号に変換して検知する圧電接触式センサであり、前記圧電接触式センサは平坦なシート材搬送路に設けられ且つプローブ周辺にシート材押さえ手段を有することを特徴とする請求項 20 に記載の画像形成装置。

【請求項 22】

前記シート材表面粗さ検知手段は、圧電素子と板金プローブで構成されてシート材表面の摩擦抵抗を圧電信号に変換して検知する圧電接触式センサであり、前記圧電接触式センサが設定されるシート材搬送路にシート材をループさせるループ形成手段が設けられていることを特徴とする請求項 20 に記載の画像形成装置。

【請求項 23】

前記画像形成装置は、前記シート材を給紙部と同一側にＵターン排紙させるフェースダウン排紙部と、給紙部と逆側にストレータ排紙させるフェースアップ排紙部との２通りの排紙部とを有し、

使用者が前記画像形成装置を前記フェースダウン排紙部に前記シート材を排紙させる設定で使用し、且つ、前記シート厚識別装置が使用中のシート材がＵターン排紙不可能な厚

さであることを検知した際、前記シート材の搬送を停止し、使用者に使用中のシート材がフェースアップ排紙部に排紙させるべきシートであることを通知することを特徴とする請求項 16 ~ 22 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 24】

前記画像形成装置は、前記シート材を給紙部と同一側に U ターン排紙させるフェースダウン排紙部と、給紙部と逆側にストレータ排紙させるフェースアップ排紙部とのいずれかの排紙部に排紙方向を切り替える排紙方向切替手段とを有し、

前記シート厚識別装置が使用中のシート材を U ターン排紙が不可能な厚さであると検知した場合、前記排紙方向切替手段によって使用中のシート材をフェースアップ排紙部に排紙させることを特徴とする請求項 23 に記載の画像形成装置。

【請求項 25】

前記シート厚識別装置は、前記シート材が 2 枚以上重なって搬送された場合に使用者に異常を通知する重送通知手段を有し、

2 枚以上のシート材を連続搬送して使用する際、1 枚目のシート材の厚さを検知してから 2 枚目以降のシート材の厚さ検知時に所定値以上のシート厚を検知した際に前記シート材が重送していると判断して以後の処理工程を中断して装置を停止すると共に前記重送通知手段を動作させて使用者に重送を通知するか、1 枚目のシート材の厚さを検知してから 2 枚目のシート材の厚さ検知時に所定値以下のシート材厚を検知した際に 1 枚目のシート材が重送していたと判断して前記重送通知手段を動作させて使用者に 1 枚目のシート材に重送があったことを通知するかのいずれかの形態で使用者に重送を通知することを特徴とする請求項 16 ~ 24 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 26】

前記シート厚識別装置は、2 枚目以降のシート材の厚さ検知時に重送を検知した場合、重送時の信号とそれ以前に搬送されたシート材の厚さ検知時の信号の比を演算して重送枚数を使用者に通知するか、1 枚目のシート材の重送を検知した場合、1 枚目の重送時の信号と 2 枚目に搬送されたシート材の厚さ検知時の信号の比を演算して重送枚数を使用者に通知するかのいずれかの形態で使用者に重送枚数を通知することを特徴とする請求項 25 に記載の画像形成装置。

【請求項 27】

シート材とされる原稿を読み取る画像読み取り手段を有する画像読取装置において、

前記画像読み取り手段へと搬送される前記原稿の厚さを識別するための請求項 1 ~ 14 のいずれかの項に記載のシート厚識別装置を備えており、

前記シート材搬送ローラ対は、前記原稿を前記画像読み取り手段へと搬送するために設けられた原稿搬送ローラ対であり、

前記原稿が 2 枚以上重なって搬送された場合に使用者に異常を通知する重送通知手段を有し、2 枚以上の原稿を連続搬送して使用する際、1 枚目の原稿の厚さを検知してから 2 枚目以降の原稿の厚さ検知時に所定値以上の原稿厚を検知した際に前記原稿が重送していると判断して以後の処理工程を中断して装置を停止すると共に前記重送通知手段を動作させて使用者に重送を通知するか、1 枚目の原稿の厚さを検知してから 2 枚目の原稿の厚さ検知時に所定値以下の原稿厚を検知した際に 1 枚目の原稿が重送していたと判断して前記重送通知手段を動作させて使用者に 1 枚目の原稿に重送があったことを通知するかのいずれかの形態で使用者に重送を通知することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 28】

前記シート厚識別装置は、2 枚目以降の原稿の厚さ検知時に重送を検知した場合、重送時の信号とそれ以前に搬送された原稿の厚さ検知時の信号の比を演算して重送枚数を使用者に通知するか、1 枚目の原稿の重送を検知した場合、1 枚目の重送時の信号と 2 枚目に搬送された原稿の厚さ検知時の信号の比を演算して重送枚数を使用者に通知するかのいずれかの形態で使用者に重送枚数を通知することを特徴とする請求項 27 に記載の画像読取装置。

【請求項 29】

前記シート厚識別装置は、前記シート材の検知厚さが装置の使用限度を超える厚さであった場合、装置を停止すると共に使用者に使用中のシート材が使用限度を超える厚さであることを通知することを特徴とする請求項 1 ～ 15 のいずれかの項に記載のシート厚識別装置。

【請求項 30】

前記シート厚識別装置は、前記シート材の検知厚さが装置の使用限度を超える厚さであった場合、装置を停止すると共に使用者に使用中のシート材が使用限度を超える厚さであることを通知することを特徴とする請求項 16 ～ 26 のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項 31】

前記シート厚識別装置は、前記シート材の検知厚さが装置の使用限度を超える厚さであった場合、装置を停止すると共に使用者に使用中のシート材が使用限度を超える厚さであることを通知することを特徴とする請求項 27 又は 28 に記載の画像読取装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

第3の本発明によれば、固定ローラと変位ローラのニップ部にシート材を挟持させて搬送するシート材搬送ローラ対と、

導電材のL字型変位部材と、

前記L字型変位部材を、前記変位ローラの軸方向の少なくとも片側端部に前記L字型変位部材の底面が前記変位ローラの変位方向と直交する向きに取り付け可能な軸受けと、

前記L字型変位部材と所定のギャップを隔てて平行な対向面を備えた変位センサホルダーを介して前記固定ローラを保持する固定ローラ保持部材に固定される変位センサと、

を有し、前記変位センサは、平板コイルと発振回路内蔵ICからなる平板状電磁変位センサであり、シート材の厚みに応じて前記軸受けと共に変位する前記L字型変位部材に前記平板コイルから発振される電磁波によって電流を誘起し、変位距離に応じて変化する誘導電流強度に依存して変化する発振周波数変化を基にシート材の厚さを識別することを特徴とするシート厚識別装置が提供される。