

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年1月14日(14.01.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/004876 A1

- (51) 国際特許分類:
G03G 15/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/061589
- (22) 国際出願日: 2009年6月25日(25.06.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-181192 2008年7月11日(11.07.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社 (Konica Minolta Business Technologies, Inc.) [JP/JP]; 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村 将和 (NAKAMURA Masakazu) [JP/JP]; 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

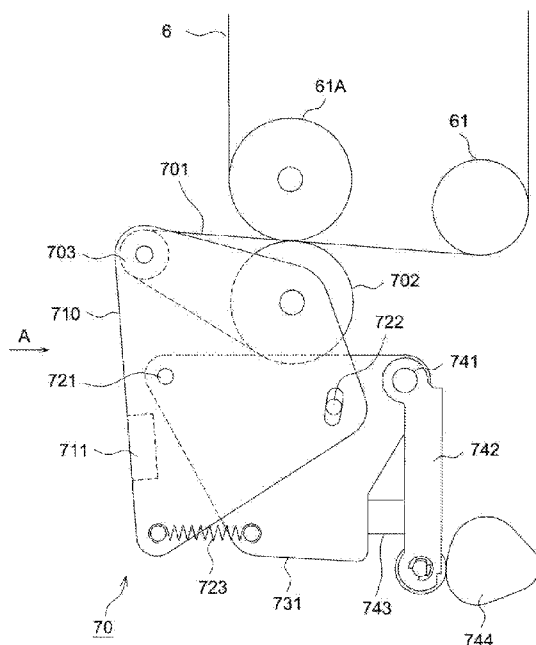
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: IMAGE FORMING APPARATUS

(54) 発明の名称: 画像形成装置

[図2]



(57) Abstract: Provided is an image forming apparatus equipped with a transfer unit which can prevent poor transfer even when the parallelism, between a press roller in the transfer unit and an image carrier facing the press roller which is a photosensitive drum or another image carrier which is a roller for stretching an intermediate transfer belt, is shifted vertically or horizontally, and which can produce a high-quality image. The transfer unit comprises an endless transfer belt stretched over a plurality of rollers, a pair of integrated support side plates for supporting the plurality of rollers rotatably, a pair of press side plates supported, to be able to rotate in the direction of moving toward or away from the image carriers, by means of a supporting member provided in the frame of the transfer unit, a swinging portion provided on the press side plates and supporting the support side plates swingably with respect to the image carriers when the transfer belt and the image carriers are pressed, and a member for urging the press side plates in the direction that the transfer belt presses the image carriers.

(57) 要約: 転写装置の押圧ローラと、それに対向する像担持体である感光体ドラムや像担持体である中間転写ベルトを張架するローラとの平行度が、上下左右のどちらにずれても、転写不良を防止することができ、高画質の画像を得ることができる転写装置を備えた画像形成装置を提供する。前記転写装置は、

複数のローラに張架された無端状の転写ベルトと、前記複数のローラを回転自在に支持する、一体化された一対の支持側板と、前記転写装置の枠体に設けられた支持部材で、前記像担持体と接離する方向に回転可能に支持された、一対の押圧側板と、前記押圧側板に設けられ、前記転写ベルトと前記像担持体の押圧時に、前記支持側板を、前記像担持体に対し揺動可能に支持する揺動部と、前記転写ベルトが前記像担持体を押圧する方向に、前記押圧側板を付勢する付勢部材と、を有する。

WO 2010/004876 A1

明 細 書

発明の名称： 画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は電子写真方式を用いたプリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置に係わり、像担持体上形成されたトナー像を、回転する転写ベルトを有する転写装置により記録紙上に物理的作用によって転写したのち、トナー像の付着した記録紙を定着装置に搬送し定着を行う画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] 電子写真方式を用いた画像形成装置は、一般に、感光体に担持させた潜像を現像装置によってトナー像に現像し、次に前記トナー像を記録紙に転写し、転写された像を記録紙に定着させるといった画像形成プロセスを有している。前記転写においては、像担持体である感光体ドラムからトナー像を記録紙に直接転写するものと、前記感光体ドラムに形成されたトナー像を像担持体である中間転写体の表面に一次転写し、次に前記トナー像を記録紙に二次転写する形式のものがある。前記中間転写体は、複数のロールに巻回された中間転写ベルトを像担持体として備えるものが多い。

[0003] 前記像担持体のトナー像を記録紙へ転写する転写装置として、前述の感光体ドラム、或いは中間転写ベルトを張架するローラに対向する転写ベルト及び前記転写ベルトを押圧する押圧ローラを備えているものが知られている。

[0004] 前記転写装置は、像担持体と転写ベルトとの間に記録紙を挟み、押圧ローラにより前記転写ベルトを前記像担持体に押圧し、かつ転写バイアスを印加しながら通過させることにより、前記転写ベルトの表面に形成された画像を転写する。

[0005] 前記転写ベルトは、像担持体の周面に対し記録紙を圧接させて等速で搬送しつつトナー像を転写させる形式がとられるため、像担持体の幅方向にわたって均等な圧力分布をもって圧接状態とされる必要がある。しかし前記転写

ベルトは周知のように広幅のベルトであるため、像担持体に対し均一に圧接させることが困難であり、そのため圧力差により画像濃度ムラの発生の恐れがあった。

- [0006] これに対し、感光体ドラム（像担持体）上のトナー像を記録紙に転写及び記録紙を搬送する転写ベルトを備え、前記転写ベルトを張設した駆動軸を中心にして従動軸側の左右両端部を二つの圧縮バネで持ち上げ、かつ、駆動軸の軸支部の少なくとも一方を他方の軸支部を中心にして揺動できるようにした転写搬送ユニットが開示されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0007] 特許文献1：特開平4-345183号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0008] 特許文献1は、前記転写ベルトを張設した駆動軸を中心にして従動軸側の左右両端部を二つの圧縮バネで持ち上げ、かつ、押圧の支点となる駆動軸の軸支部の少なくとも一方を他方の軸支部を中心にして揺動できるようにし、像担持体の傾きに追従できるようにしたものである。しかしながら、像担持体と押圧ローラの上下方向のずれ（傾き）の吸収は可能であるが、左右方向のずれ（傾き）を吸収することは困難であった。

- [0009] 本発明は上記状況に鑑みなされたもので、押圧ローラと、それに対向する像担持体である感光体ドラムや同じく像担持体である中間転写ベルトを張架するローラとの平行度が、上下左右のどちらにずれても、転写不良を防止することができ、高画質の画像を得ることができる転写装置を備えた画像形成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

- [0010] 上記目的は、下記の構成により達成される。
- [0011] 1. トナー像を担持する像担持体と、前記像担持体に形成されたトナー像

を記録紙に転写する転写装置を有する画像形成装置であって、前記転写装置は、無端状の転写ベルトと、前記転写ベルトを張架するローラであって、前記像担持体に前記転写ベルトを押圧する押圧ローラを含む複数のローラと、前記複数のローラを回転自在に支持する、一体化された一对の支持側板と、前記転写装置の枠体に設けられた支持部材で、前記像担持体と接離する方向に回転可能に支持された一对の押圧側板と、前記押圧側板に設けられ、前記転写ベルトと前記像担持体の押圧時に、前記支持側板を、前記像担持体に対し揺動可能に支持する揺動部と、前記転写ベルトが前記像担持体を押圧する方向に前記押圧側板を付勢する付勢部材と、を有することを特徴とする画像形成装置。

[0012] 2. 前記揺動部は、前記押圧側板に設けられた前記支持側板を回転可能に支持する第2の支持部材と、前記転写ベルトが前記像担持体を押圧する方向に前記支持側板を付勢する第2の付勢部材とを備えたことを特徴とする1に記載の画像形成装置。

[0013] 3. 前記揺動部は、前記押圧側板と前記支持部材との接続部と、前記押圧側板と前記支持側板との接続部と、の略中間部に、弾性変形部材を備えたことを特徴とする1に記載の画像形成装置。

[0014] 4. 前記揺動部は、前記押圧側板と前記支持側板との接続部に弾性変形部材を備えたことを特徴とする1に記載の画像形成装置。

[0015] 5. 前記揺動部は、前記押圧側板と前記支持部材との接続部と、前記押圧側板と前記支持側板との接続部と、の間の前記押圧側板の一部分に、弾性変形可能な構造部分を備えたことを特徴とする1に記載の画像形成装置。

発明の効果

[0016] 上記により、押圧ローラと、それに対向する感光体ドラムや中間転写ベルトを張架するローラとの平行度が、上下左右のどちらにずれても、前記転写ベルトを前記感光体ドラムや中間転写ベルトに倣うように押圧することができ、押圧力を均一とすることができる。これにより、転写不良の減少を図ることができ、高画質の画像を得ることができる。また、前記転写ベルトにね

じれを生じさせることがないため、片寄りも防止でき、前記転写ベルトの走行の安定性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明に係る画像形成装置の一例を示す概略図である。
- [図2]本発明に係る転写装置の部分図である。
- [図3]本発明に係る転写装置の側面図である。
- [図4]本発明に係る転写装置の斜視図である。
- [図5]バックアップローラの軸心の奥側が押圧ローラの軸心に対してずれた状態を示す図である。
- [図6]揺動部の変形例を示す図である。
- [図7]揺動部の変形例を示す図である。
- [図8]揺動部の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0018] 以下に本発明に係る画像形成装置の実施の形態について図を参照して説明する。なお、本発明は、以下に限定されるものではない。
- [0019] 図1は、本発明に係る転写装置を備えた画像形成装置の一例を示す概略図である。
- [0020] 本発明に係る画像形成装置は画像形成装置本体GHと画像読取装置YSとから構成される。画像形成装置本体GHは、タンデム型カラー画像形成装置と称せられるもので、複数組の画像形成部10Y、10M、10C、10K、無端ベルト状の中間転写体である中間転写ベルト6を有する中間転写ユニット60、転写装置70、給紙搬送部材及び定着装置9等からなる。
- [0021] 画像形成装置本体GHの上部には、自動原稿送り装置201と原稿画像走査露光装置202から成る画像読取装置YSが設置されている。自動原稿送り装置201の原稿台上に載置された原稿dは搬送部材により搬送され、原稿画像走査露光装置202の光学系により原稿の片面又は両面の画像が走査露光され、ラインイメージセンサCCDに読み込まれる。
- [0022] ラインイメージセンサCCDにより光電変換されて形成された信号は、画

像処理部において、アナログ処理、A/D変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等が行われた後、露光装置3Y、3M、3C、3Kに送られる。

[0023] イエロー（Y）色の画像を形成する画像形成部10Yは、感光体ドラム1Yの周囲に帯電装置2Y、露光装置3Y、現像装置4Y及びクリーニング部材8Yを配置している。マゼンタ（M）色の画像を形成する画像形成部10Mは、感光体ドラム1Mの周囲に帯電装置2M、露光装置3M、現像装置4M及びクリーニング部材8Mを配置している。シアン（C）色の画像を形成する画像形成部10Cは、感光体ドラム1Cの周囲に帯電装置2C、露光装置3C、現像装置4C及びクリーニング部材8Cを配置している。黒（BK）色の画像を形成する画像形成部10Kは、感光体ドラム1Kの周囲に帯電装置2K、露光装置3K、現像装置4K及びクリーニング部材8Kを配置している。そして、帯電装置2Yと露光装置3Y、帯電装置2Mと露光装置3M、帯電装置2Cと露光装置3C、及び帯電装置2Kと露光装置3Kは、潜像形成部を構成する。

[0024] 中間転写ベルト6は、複数のローラにより巻回され、回動可能に支持されている。

[0025] 定着装置9は、芯金上に弾性体層を有する第1加圧ローラ93と、内部に加熱部材を有する加熱ローラ92と、第1加圧ローラ93と加熱ローラ92の間に張架された無端状の定着ベルト91と、第1加圧ローラ93と対向する位置に定着ベルト91に圧接可能に配設され、定着ニップ部を形成する第2加圧ローラ94と、を備え、未定着画像を担持する記録紙Pの未定着トナー一面が定着ベルト91と接触する向きで定着ニップ部を通過することで未定着トナーを記録紙Pに、加熱・加圧して定着する。

[0026] かくして、画像形成部10Y、10M、10C、10Kより形成された各色の画像は、回動する中間転写ベルト6上に転写部材7Y、7M、7C、7Kにより逐次重ね合わせて転写されて（一次転写）、カラー画像が合成された画像が形成される。給紙カセット20内に收容された記録紙Pは、給紙部材21により給紙され、給紙ローラ22A、22B、22C、22D、レジ

ストローラ 23 等を経て、転写装置 70 に搬送され、記録紙 P 上にカラー画像が転写される（二次転写）。カラー画像が転写された記録紙 P は定着装置 9 において加熱・加圧され、記録紙 P 上のカラー画像が定着される。その後、排紙ローラ 24 に挟持されて機外の排紙トレイ 25 上に載置される。

[0027] 一方、転写装置 70 により記録紙 P にカラー画像を転写した後、記録紙 P を曲率分離した中間転写ベルト 6 は、クリーニング部材 8A により残留トナーが除去される。

[0028] 次に転写装置 70 について説明する。

[0029] 図 2 は、転写装置 70 の部分図である。中間転写ベルト 6 は複数のローラ 61 に張架される。ここで、ローラ 61 の内、中間転写ベルト 6 を挟み、押圧ローラ 702 と対向するローラをバックアップローラ 61A と称す。

[0030] 転写装置 70 は、複数のローラに張架された無端状の転写ベルト 701 を有する。図 2 に示す例では、複数のローラとして、押圧ローラ 702 及びテンションローラ 703 を用いている。押圧ローラ 702 及びテンションローラ 703 は、図面手前側と奥側に配置された一对の支持側板 710 に回転自在に支持される。一对の支持側板 710 は、連結部材 711 により連結され一体化される。

[0031] 図面手前側と奥側に配置された一对の押圧側板 731 は、転写装置 70 の枠体（不図示）に設けられた支持部材 741 で、中間転写ベルト 6 と接離する方向に回動可能に支持される。

[0032] 支持側板 710 は、押圧側板 731 に設けられた揺動部により、転写ベルト 701 が中間転写ベルト 6 に押圧される時に支持側板 710 が中間転写ベルト 6 に対し揺動可能に支持される。これは、中間転写ベルト 6 及びバックアップローラ 61A に対して、支持側板 710、転写ベルト 701 及び押圧ローラ 702 が一体で揺動可能に支持されることを意味する。

[0033] 前記揺動部は、押圧側板 731 に設けられ支持側板 710 を支持する第 2 の支持部材である支持部材 721、押圧ローラ 702 がバックアップローラ 61A を押圧する方向に支持側板 710 を付勢する第 2 の付勢部材である引

引っ張りバネ 723 を含み構成される。引っ張りバネ 723 は、支持側板 710 と押圧側板 731 間で作用するように配置される。支持部材 721 に係合する支持側板 710 の受け部材としては、支持部材 721 に対して揺動可能な、例えば自動調心形の軸受（不図示）を用いることが好ましい。

[0034] また、押圧側板 731 には、支持側板 710 の長穴と係合し、支持側板の揺動範囲を規制する規制部材 722 が設けられる。

[0035] 一对の押圧側板 731 は、一对の付勢アーム 742 との間に設けられた付勢部材である圧縮バネ 743 で、押圧ローラ 702 がバックアップローラ 61A を押圧する方向に付勢される。付勢アーム 742 は、支持部材 741 に回動可能に支持され、カム 744 で揺動される。これにより、付勢及び付勢の解除が行われる。押圧ローラ 702 のバックアップローラ 61 への押圧は、カム 744 で付勢アームを図 2 の左方向（図 2 に示す位置）に揺動することにより、圧縮バネ 743 及び引っ張りバネ 723 で行われる。

[0036] 図 3 は、転写装置 70 を図 2 の矢印 A 方向から見た側面図であり、図 4 は斜視図である。

[0037] ここで、図 2 は、バックアップローラ 61A の軸心と押圧ローラ 702 の軸心とが平行である場合を示している。この場合には、押圧ローラ 702 をバックアップローラ 61A に押圧した時、均一に押圧されるため、転写ベルト 701 と中間転写ベルト 6 の間の押圧力が均一になり、転写不良が生じなく、またベルトの片寄りも生じない。

[0038] しかしながら、バックアップローラ 61A 及び押圧ローラ 702 の軸心の平行がずれることがある。

[0039] 図 5 は、バックアップローラ 61A の軸心の奥側が押圧ローラ 702 の軸心に対して図面上方向及び右方向にずれた場合を示す図である。

[0040] このような場合、前述のように従来の方法（例えば、特許文献 1）では、バックアップローラ 61A と押圧ローラ 702 の上下方向のずれ（傾き）の吸収は可能であるが、左右方向のずれ（傾き）、及び上下左右方向の複合したずれ（傾き）を吸収することは困難であった。

- [0041] これに対し、本発明では、上述のように支持側板 710 が、押圧側板 731 に設けられた揺動部により、中間転写ベルト 6（バックアップローラ 61A）に対して揺動可能に支持されるため、押圧ローラ 702、転写ベルト 701 も同じく揺動可能となる。
- [0042] このため、図 5 に示すように転写ベルト 701 を、バックアップローラ 61A のずれに倣うように中間転写ベルト 6 に押圧することができ、押圧力を均一とすることができる。これにより、転写不良の減少を図ることができ、高画質の画像を得ることができる。また、支持板 710 にねじれが生じないため転写ベルト 701 の片寄りも防止でき、転写ベルト 701 の走行の安定性を向上させることができる。
- [0043] 図 6～図 8 は、支持側板 710 を揺動可能に支持する前記揺動部の別の形態である変形例 1～3 を示す図である。なお、機能、作用は前述の転写装置 70 の説明に準ずる。

<変形例 1>

図 6 は、押圧側板 731 と支持部材 741 との接続部と、押圧側板 731 と支持側板 710 との接続部と、の略中間部で、押圧側板 731 を押圧側板 731a と 731b に分割し、押圧側板 731a と 731b との間に弾性変形部材 732 を設け接続し、前記揺動部を構成したものである。弾性変形部材 732 の弾性変形により、支持側板 710 は揺動可能に支持される。弾性変形部材 732 としては、ゴム、バネ鋼等を用いることができる。

<変形例 2>

図 7 は、押圧側板 731 と支持側板 710 との接続部に弾性変形部材 733 を設け、弾性変形部材 733 を介して押圧側板 731 と支持側板 710 の接続し、前記揺動部を構成したものである。弾性変形部材 733 の弾性変形により、支持側板 710 は揺動可能に支持される。弾性変形部材 733 としては、ゴム等を用いることができる。

<変形例 3>

図 8 は、押圧側板 731 と支持部材 741 との接続部と、押圧側板 731

と支持側板 710 との接続部と、の間の、前記押圧側板の一部を弾性変形可能な構造とすることにより、前記揺動部を構成したものである。図 8 に示す例では、押圧側板 731 の一部を切り欠き（図中 D 部分）、強度を低下させ弾性変形を容易にしている。また、D 部分が弾性変形を容易とするために、一般的に知られているバネ鋼を用いることが好ましい。

[0044] 上記説明では、像担持体として中間転写ベルト 6 を用いた例で説明したが、これに限るものではなく、前述のように像担持体は、感光体ドラムであってもよい。

符号の説明

- [0045] GH 画像形成装置本体
YS 画像読取装置
P 記録紙
10Y、10M、10C、10K 画像形成部
6 中間転写ベルト
61A バックアップローラ
70 転写装置
701 転写ベルト
702 押圧ローラ
703 テンションローラ
710 支持側板
711 連結部材
721 支持部材
722 規制部材
723 引っ張りバネ
731 押圧側板
732、733 弾性変形部材
741 支持部材
742 付勢アーム

7 4 3 圧縮バネ

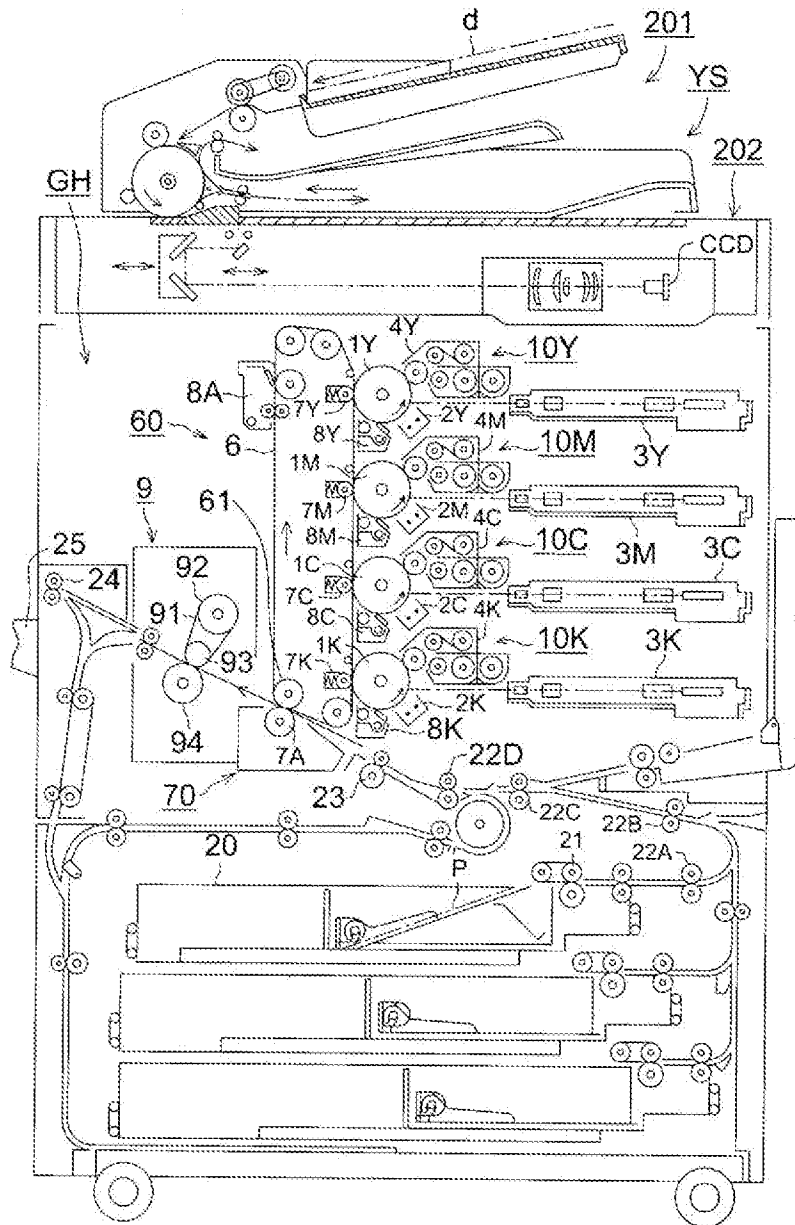
7 4 4 カム

請求の範囲

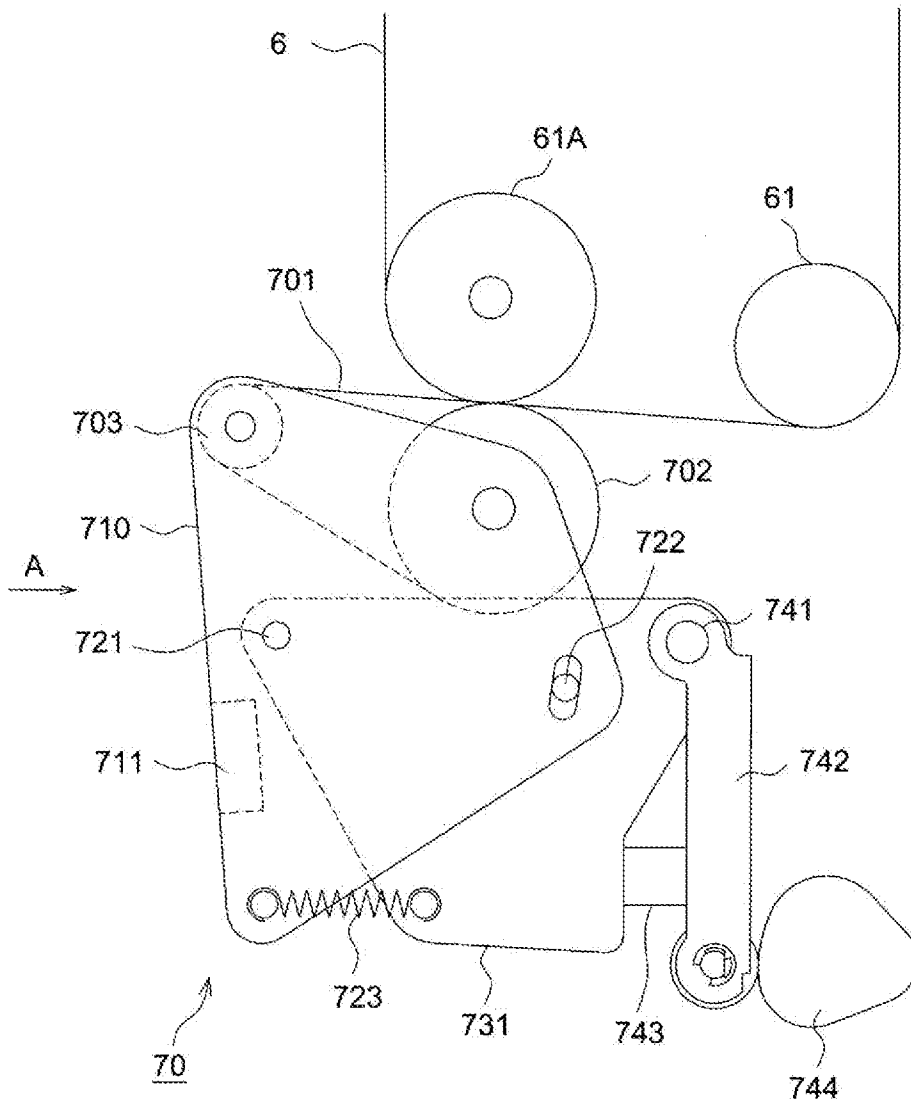
- [請求項1] トナー像を担持する像担持体と、前記像担持体に形成されたトナー像を記録紙に転写する転写装置を有する画像形成装置であって、前記転写装置は、無端状の転写ベルトと、前記転写ベルトを張架するローラであって、前記像担持体に前記転写ベルトを押圧する押圧ローラを含む複数のローラと、前記複数のローラを回転自在に支持する、一体化された一对の支持側板と、前記転写装置の枠体に設けられた支持部材で、前記像担持体と接離する方向に回動可能に支持された一对の押圧側板と、前記押圧側板に設けられ、前記転写ベルトと前記像担持体の押圧時に、前記支持側板を、前記像担持体に対し揺動可能に支持する揺動部と、前記転写ベルトが前記像担持体を押圧する方向に前記押圧側板を付勢する付勢部材と、を有することを特徴とする画像形成装置。
- [請求項2] 前記揺動部は、前記押圧側板に設けられた前記支持側板を回動可能に支持する第2の支持部材と、前記転写ベルトが前記像担持体を押圧する方向に前記支持側板を付勢する第2の付勢部材とを備えたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。
- [請求項3] 前記揺動部は、前記押圧側板と前記支持部材との接続部と、前記押圧側板と前記支持側板との接続部と、の略中間部に、弾性変形部材を備えたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。
- [請求項4] 前記揺動部は、前記押圧側板と前記支持側板との接続部に弾性変形部材を備えたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。
- [請求項5] 前記揺動部は、前記押圧側板と前記支持部材との接続部と、前記押圧側板と前記支持側板との接続部と、の間の前記押圧側板の一部分に、

弾性変形可能な構造部分を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の
画像形成装置。

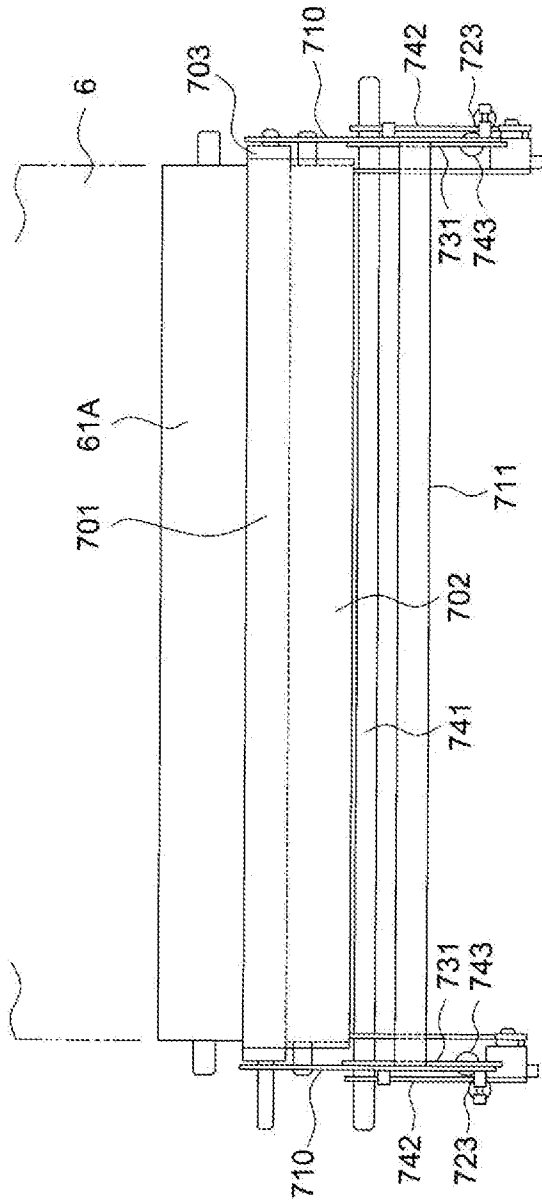
[図1]



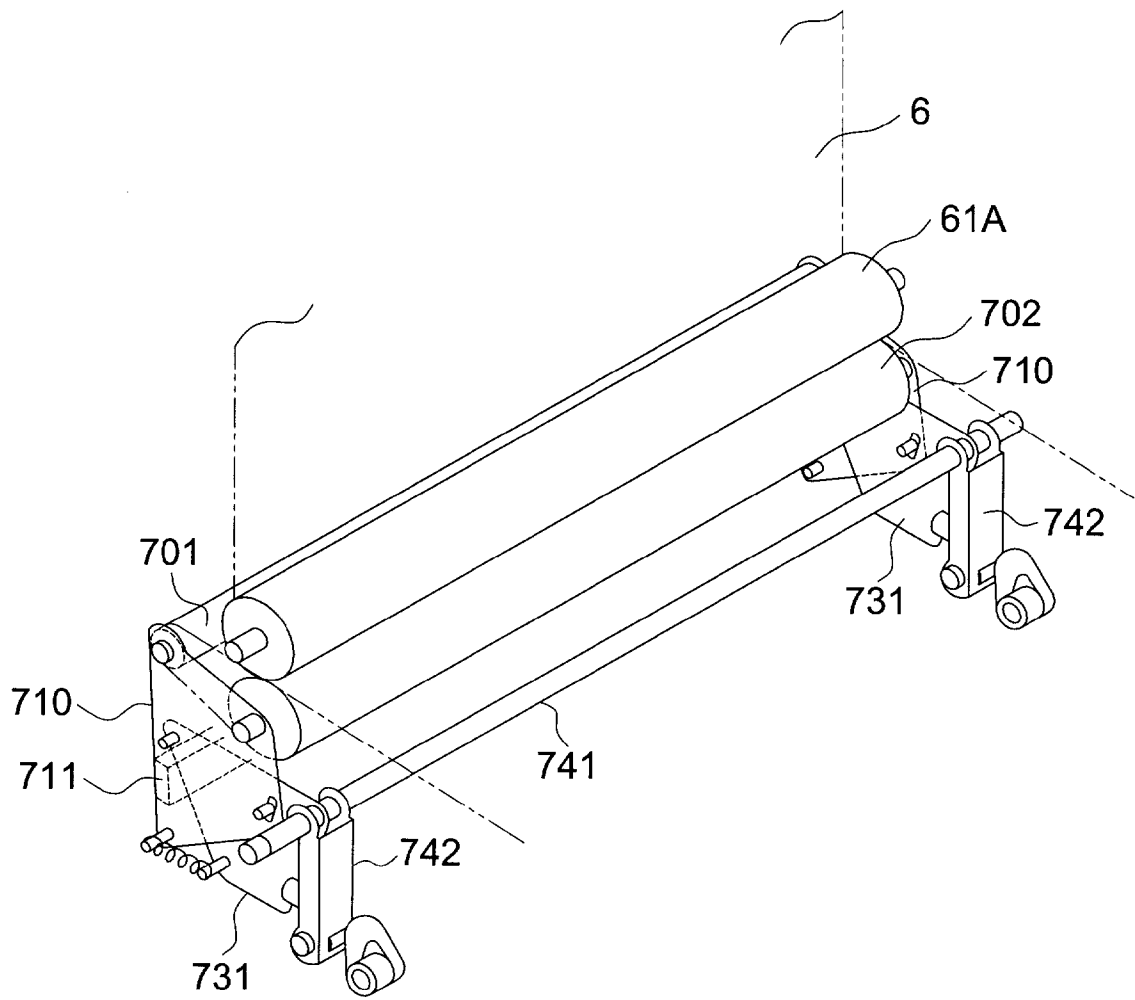
[図2]



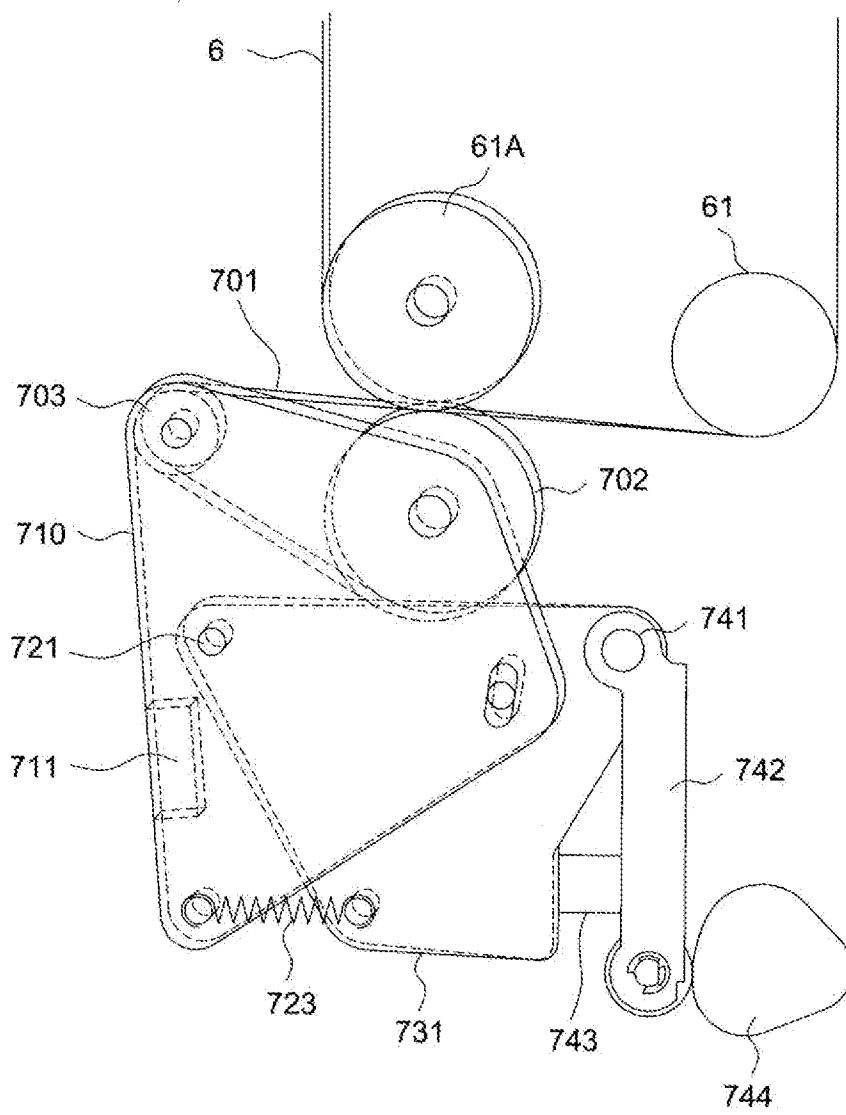
[図3]



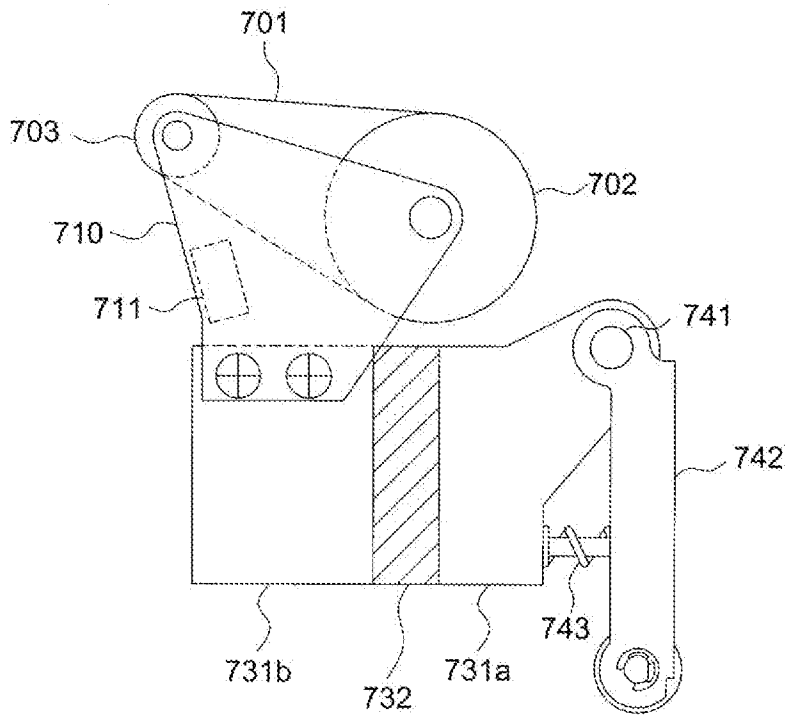
[図4]



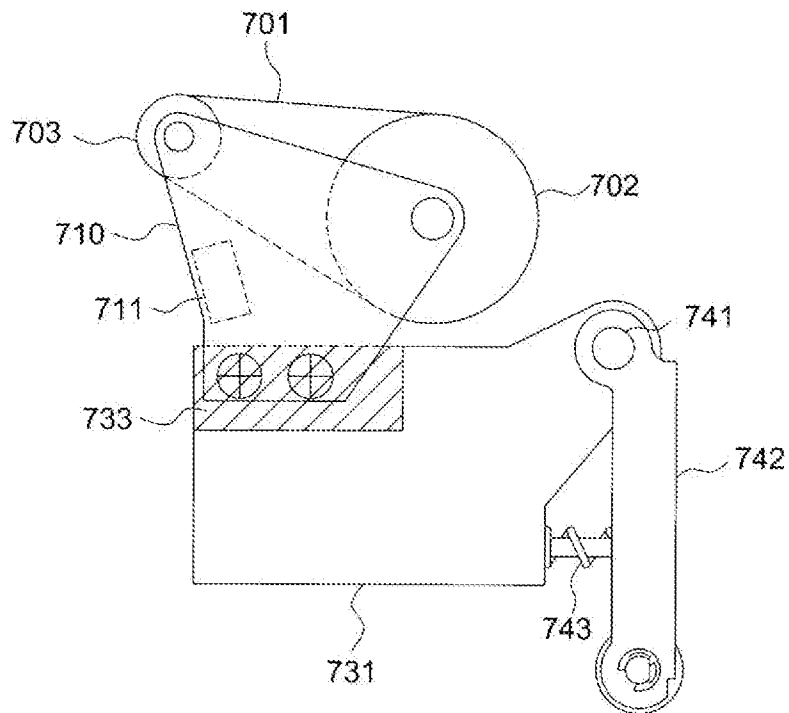
[図5]



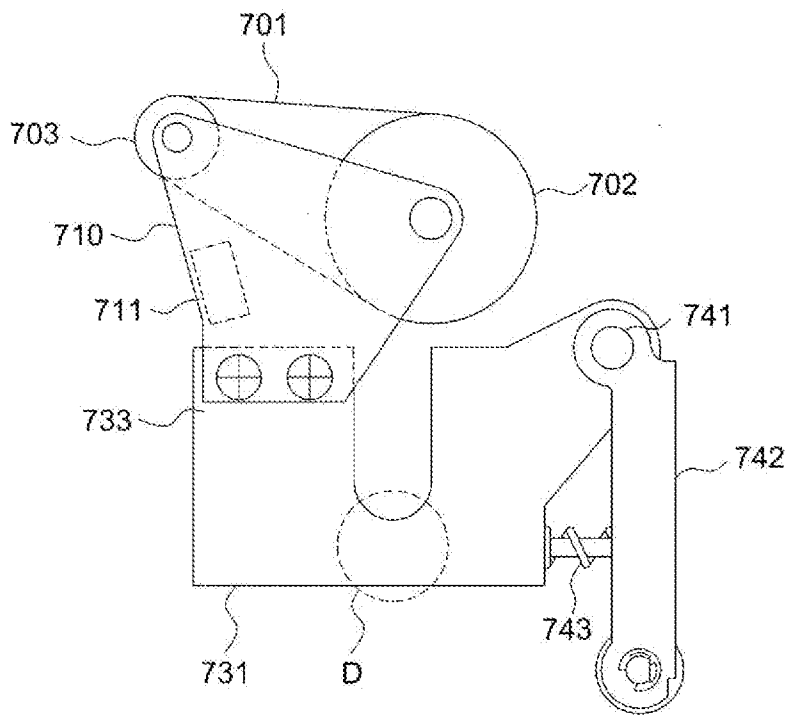
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/061589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G03G15/16 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G03G15/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 6-348148 A (Ricoh Co., Ltd.), 22 December, 1994 (22.12.94), Par. Nos. [0006] to [0011], [0014], [0015]; Figs. 2 to 5 (Family: none)	1, 2, 4
A	JP 10-293478 A (Canon Inc.), 04 November, 1998 (04.11.98), Par. Nos. [0057] to [0064], [0069] to [0075]; Figs. 5 to 8 & US 5983062 A1	1-5
A	JP 2002-148967 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 22 May, 2002 (22.05.02), Par. Nos. [0016] to [0018]; Figs. 2 to 4 (Family: none)	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 10 July, 2009 (10.07.09)	Date of mailing of the international search report 21 July, 2009 (21.07.09)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G03G15/16(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G03G15/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 6-348148 A (株式会社リコー) 1994. 12. 22, 段落【0006】-【0011】、【0014】、【0015】、図 2-5 (ファミリーなし)	1、2、4
A	JP 10-293478 A (キヤノン株式会社) 1998. 11. 04, 段落【0057】-【0064】、【0069】-【0075】、図 5-8 & US 5983062 A1	1-5
A	JP 2002-148967 A (富士ゼロックス株式会社) 2002. 05. 22, 段落【0016】-【0018】、図 2-4 (ファミリーなし)	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.07.2009

国際調査報告の発送日

21.07.2009

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

河内 悠

2C

3403

電話番号 03-3581-1101 内線 3221