

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5163067号  
(P5163067)

(45) 発行日 平成25年3月13日(2013.3.13)

(24) 登録日 平成24年12月28日(2012.12.28)

(51) Int.Cl. F I  
**G03G 15/01 (2006.01)** G O 3 G 15/01 Z  
**G03G 21/00 (2006.01)** G O 3 G 21/00 3 5 0  
**G03G 21/14 (2006.01)** G O 3 G 21/00 3 7 2

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-297601 (P2007-297601)  
 (22) 出願日 平成19年11月16日(2007.11.16)  
 (65) 公開番号 特開2009-122480 (P2009-122480A)  
 (43) 公開日 平成21年6月4日(2009.6.4)  
 審査請求日 平成22年10月21日(2010.10.21)

(73) 特許権者 000005496  
 富士ゼロックス株式会社  
 東京都港区赤坂九丁目7番3号  
 (74) 代理人 100098084  
 弁理士 川▲崎▼ 研二  
 (72) 発明者 佐藤 格  
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士  
 ゼロックス株式会社内  
 審査官 松本 泰典

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに異なる第1乃至第3の色のトナー像がそれぞれ形成される第1乃至第3の感光体ドラムが並設された画像形成装置であって、

駆動モータによって駆動力が伝達される駆動ギアと、

前記第1乃至第3の感光体ドラムに各々連結され、当該感光体ドラムと一体回転する第1乃至第3の感光体ギアと、

前記第1の感光体ギアと前記第2の感光体ギアとに噛合うアイドルギアと、を備え、

前記駆動ギアは、前記第2の感光体ギアと前記第3の感光体ギアとに噛合い、当該第2及び第3の感光体ギアをそれぞれ回転駆動し、

前記第1乃至第3の感光体ギアは、周方向の所定位置を基準位置とし同形状に形成され、その回転軸が一直線上となるように配置され、

前記第1の感光体ドラム上のトナー像が転写体に転写される転写位置と前記第2の感光体ドラム上のトナー像が前記転写体に転写される転写位置との間の距離をL、前記感光体ドラムの直径をD、前記第2の感光体ギアにおける駆動伝達時の誤差を相殺するための角度をとしたとき、

前記感光体を駆動する感光体ギアにおいて、

駆動ギアと噛合う前記第2の感光体ギアは、駆動ギアの中心と当該第2の感光体ギアの中心を結ぶ直線を、当該第2の感光体ギアの配置時の位相基準とし、アイドルギアのみが噛合う前記第1の感光体ギアは、アイドルギアの中心と当該第1の感光体ギアの中心を結

ぶ直線を、当該第1の感光体ギアの配置時の位相基準とし、前記第2の感光体ドラムの前記第2の感光体ギアの基準位置を、当該第2の感光体ギアの位相基準に一致させて配置した場合、

前記第1の感光体ドラムの前記第1の感光体ギアの基準位置は、当該第1の感光体ギアの位相基準に対して、角度（角度 =  $360^\circ \times (L / D) +$  ）だけ、回転方向の上流側にずらして配置する

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

請求項1記載の画像形成装置において、  
前記各ギアが配置されるギア配置部が形成されたケーシングを有し、  
感光体ギアの前記基準位置から周方向に所定角度の位置にマークが形成され、  
請求項1における2つの感光体ギア間の位相の関係が成立する位置に、感光体ギアのマークに対応する位置決めマークが形成される  
ことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項3】

請求項2記載の画像形成装置において、  
前記感光体ギアが、1つの金型から1つずつ形成される場合、  
前記各感光体ギア配置部に形成される位置決めマークは、感光体ギアに対して1つ形成される  
ことを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項4】

請求項2記載の画像形成装置において、  
前記感光体ギアが、複数の金型から形成される場合、  
前記各感光体ギア配置部に形成される位置決めマークは、各金型に対応する位置にそれぞれ形成される  
ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】

請求項2記載の画像形成装置において、  
前記感光体ギアが、1つの金型から第1ギア、第2ギアとして2つずつ形成される場合、  
前記各感光体ギア配置部に形成される位置決めマークは、第1ギアに対応する位置と第2ギアに対応する位置の2つの位置に形成される  
ことを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項6】

請求項2記載の画像形成装置において、  
前記感光体ギアが、1つの金型から第1ギア、第2ギアとして2つずつ形成される場合、  
前記各感光体ギア配置部に形成される位置決めマークは、第1ギアに対応する位置と第2ギアに対応する位置の間に1つ形成される  
ことを特徴とする画像形成装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、感光体ドラム等の回転体を精度良く回転駆動させることにより、例えばカラー画像に歪みや色ズレのないトナー像を転写体に転写することのできる画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、カラーや白黒の画像を形成するプリンタや複写機などの画像形成装置としては、種々の方式のものが提案されており、製品化されてきてもいる。特に近年、パーソナルコ

50

ンピュータやインターネット、あるいはデジタルカメラ等の普及に伴って、カラープリンタの開発が目覚ましい。上記カラープリンタ等の画像形成装置においては、白黒同様の高速性とコンパクトさ、低価格化を満足したオフィス用のカラー画像を形成可能な装置が強く要望されている。

【0003】

上記カラープリンタ等の画像形成装置において、高画質のカラー画像を形成するためには、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック等の各色の画像を、像担持体上に形成し、これらの各色の画像を重ね合わせるカラーレジストレーションの精度を向上させる必要がある。

【0004】

この画像形成装置としては、像担持体としての感光体ドラムを各々有する画像形成ユニットを、形成するトナー像の色に応じて、例えば、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック等に対応して4つ備え、各画像形成ユニットの感光体ドラム上に、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック等の各色のトナー像を連続して形成し、これらの各色のトナー像を、記録用紙又は中間転写体（転写体）上に多重に転写することにより、カラー画像を形成する所謂タンデム方式がある。

【0005】

タンデム方式の画像形成装置にあつては、各色のトナー像を形成する画像形成ユニットを、複数（例えば4つ）備えているため、各画像形成ユニットで形成されたトナー像の位置を、転写体の所定の位置に精度良く合わせる必要がある。

そこで、特許文献1に記載された技術がある。

【特許文献1】特開2005-308799号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献1では、感光体ギアがアイドルギアとしても機能する場合、該当感光体ギアの駆動歯面と被駆動歯面の精度の違い、駆動部と被駆動部の周方向の位相の違いによる影響が考慮されていない為、その影響がカラー画像の色ずれになってしまう。

【0007】

本発明の目的は、転写体に転写される各感光体ドラムからのトナー像の歪みや位置ズレを低減することのできる画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記目的を達成するために、本発明が採用する画像形成装置の構成は、互いに異なる第1乃至第3の色のトナー像がそれぞれ形成される第1乃至第3の感光体ドラムが並設された画像形成装置であつて、駆動モータによって駆動力が伝達される駆動ギアと、前記第1乃至第3の感光体ドラムに各々連結され、当該感光体ドラムと一体回転する第1乃至第3の感光体ギアと、前記第1の感光体ギアと前記第2の感光体ギアとに噛合うアイドルギアと、を備え、前記駆動ギアは、前記第2の感光体ギアと前記第3の感光体ギアとに噛合い、当該第2及び第3の感光体ギアをそれぞれ回転駆動し、前記第1乃至第3の感光体ギアは、周方向の所定位置を基準位置とし同形状に形成され、その回転軸が一直線上となるように配置され、前記第1の感光体ドラム上のトナー像が転写体に転写される転写位置と前記第2の感光体ドラム上のトナー像が前記転写体に転写される転写位置との間の距離をL、前記感光体ドラムの直径をD、前記第2の感光体ギアにおける駆動伝達時の誤差を相殺するための角度を  $\theta$  としたとき、前記感光体を駆動する感光体ギアにおいて、駆動ギアと噛合う前記第2の感光体ギアは、駆動ギアの中心と当該第2の感光体ギアの中心を結ぶ直線を、当該第2の感光体ギアの配置時の位相基準とし、アイドルギアのみが噛合う前記第1の感光体ギアは、アイドルギアの中心と当該第1の感光体ギアの中心を結ぶ直線を、当該第1の感光体ギアの配置時の位相基準とし、前記第2の感光体ドラムの前記第2の感光体ギアの基準位置を、当該第2の感光体ギアの位相基準に一致させて配置した場合、前記

10

20

30

40

50

第1の感光体ドラムの前記第1の感光体ギアの基準位置は、当該第1の感光体ギアの位相基準に対して、角度  $(\text{角度} = 360^\circ \times (L/D) + \quad)$  だけ、回転方向の上流側にずらして配置することを特徴とする。

【0009】

上記構成において、前記各ギアが配置されるギア配置部が形成されたケーシングを有し、感光体ギアの前記基準位置から周方向に所定角度の位置にマークが形成され、前記記載の2つの感光体ギア間の位相の関係が成立する位置に、感光体ギアのマークに対応する位置決めマークが形成されることが望ましい。

例えば、ケーシングの一の感光体ギア配置部には、当該一の感光体ギアのマークに対応する位置に位置決めマークが形成され、位置決めマークと位相基準の回転方向上流側の角度をAとすると、前記ケーシングの他の感光体ギア配置部には、他の感光体ギアの位相基準から、角度A+角度 だけ回転方向の上流側にずらした位置に当該他の感光体ギアのマークに対応する位置に、位置決めマークが形成されることになる。

10

【0010】

上記構成において、前記感光体ギアが、1つの金型から1つずつ形成される場合、前記各感光体ギア配置部に形成される位置決めマークは、感光体ギアに対して1つ形成されることが望ましい。

【0011】

上記構成において、前記感光体ギアが、複数の金型から形成される場合、前記各感光体ギア配置部に形成される位置決めマークは、各金型に対応する位置にそれぞれ形成されることが望ましい。

20

【0012】

上記構成において、前記感光体ギアが、1つの金型から第1ギア、第2ギアとして2つずつ形成される場合、前記各感光体ギア配置部に形成される位置決めマークは、第1ギアに対応する位置と第2ギアに対応する位置の2つの位置に形成されることが望ましい。

【0013】

上記構成において、前記感光体ギアが、1つの金型から第1ギア、第2ギアとして2つずつ形成される場合、前記各感光体ギア配置部に形成される位置決めマークは、第1ギアに対応する位置と第2ギアに対応する位置の間に1つ形成されることが好ましい。

【発明の効果】

30

【0014】

本発明による画像形成装置にあっては、感光体ギアの駆動歯面と被駆動歯面の精度の違い、駆動部と被駆動部の周方向の位相の違いによる影響を位相差 で相殺し、転写体に転写される各感光体ドラムからのトナー像の歪みや位置ズレを低減することができ、高画質の画像を形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

<実施形態>

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

図1は、本発明の実施形態に係る画像形成装置100の構成を示した図である。画像形成装置100は、イエロー(Y)色、マゼンタ(M)色、シアン(C)色およびブラック(K)色の各色のトナー像を形成する4つの画像形成ユニット1Y, 1M, 1C, 1Kと、複数のロール2に掛け渡されて矢印A方向に周回移動させられる中間転写ベルト3と、画像形成ユニット1Y, 1M, 1C, 1Kから中間転写ベルト3に1次転写されたトナー像を搬送ガイド4によって搬送されてくる記録紙Pに2次転写する2次転写ロール5と、記録紙Pに2次転写されたトナー像を加熱および加圧することにより記録紙Pに定着させる定着器6と、中間転写ベルト3をクリーニングするベルトクリーナ7と、を備えている。各画像形成ユニット1Y, 1M, 1C, 1Kの動作を制御する制御装置8を備えている。

40

【0016】

50

次に、画像形成ユニット 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K の構成について説明する。

図 2 は画像形成ユニット 1 K の構成を示す図である。図 2 に示すように、画像形成ユニット 1 K は、感光体ドラム 1 1 K と、感光体ドラム 1 1 K を予め決められた帯電電位に帯電させる接触式帯電ロール 1 2 K と、帯電した感光体ドラム 1 1 K に光を照射して静電潜像を形成する露光装置 1 3 K と、静電潜像に黒色トナーを供給し感光体ドラム 1 1 K の表面に黒色トナー像を形成させる現像装置 1 4 K と、中間転写ベルト 3 にトナー像を 1 次転写するための 1 次転写ロール 1 5 K と、感光体ドラム 1 1 K の表面に残留するトナーを除去するクリーニング装置 1 6 K とを備えている。

画像形成ユニット 1 K においては、接触式帯電ロール 1 2 K に代えてコロトロン型帯電装置を用いてもよい。

10

#### 【 0 0 1 7 】

制御装置 8 は、適切と考えられる値の帯電電位を設定し、感光体ドラム 1 1 K と接触式帯電ロール 1 2 K との間に電圧を印加することによって感光体ドラム 1 1 K の表面を上記帯電電位に帯電させる。また、制御装置 8 は、上記帯電電位に対して適切と考えられる値の露光電位を設定し、Y M C K 各色の画像データのうちの黒色に対応する画像データに基づいて、露光装置 1 3 K を制御して感光体ドラム 1 1 K に光を照射させ、照射部分を上記帯電電位から上記露光電位にまで低下させることにより静電潜像を形成する。

#### 【 0 0 1 8 】

その後、感光体ドラム 1 1 K 表面に形成された静電潜像は、感光体ドラム 1 1 K の回転に伴って現像装置 1 4 K に移動し、この現像装置 1 4 K により黒色トナーが供給されて黒色トナー像となる。このトナー像は、1 次転写ロール 1 5 K の位置で中間転写ベルト 3 に 1 次転写される。

20

#### 【 0 0 1 9 】

次に、感光体ドラム 1 1 Y, 1 1 M, 1 1 C を回転させる回転伝達機構 2 0 について説明する。図 3 は感光体ドラムの回転伝達機構 2 0 を模式的に表した図である。なお、歯車の噛み合い部分等は簡略化して図示している。なお、感光体ドラム 1 1 K については上記回転伝達機構 2 0 とは異なった駆動源によって駆動されるため、図示および説明は省略する。

この回転伝達機構は、感光体ドラム 1 1 Y, 1 1 M, 1 1 C の同軸上に設けられる感光体ギア 2 1 Y, 2 1 M, 2 1 C と、感光体ギア 2 1 M と感光体ギア 2 1 C との間に噛合される駆動ギア 2 2 と、感光体ギア 2 1 M と感光体ギア 2 1 Y との間に噛合されるアイドルギア 2 3 とを備える。

30

感光体ギア 2 1 Y, 2 1 M, 2 1 C (特に識別する必要にない場合には「感光体ギア 2 1」という)は、同形状に形成されており、図 4 に示すように、周方向の所定位置にはマーク M が形成される。また、アイドルギア 2 3 の位置は、歯数やケーシングのスペース等の関係によって決定される。

#### 【 0 0 2 0 】

感光体ドラム 1 1 Y 上でトナー像が中間転写ベルト 3 に転写される転写位置と、感光体ドラム 1 1 M 上でトナー像が中間転写ベルト 3 に転写される転写位置との間の距離を L、感光体ドラム 1 1 Y, 1 1 M, 1 1 C の直径を D とする。

40

この回転伝達機構 2 0 においては、図示しないモータから回転が駆動ギア 2 2 に伝達されると、この駆動ギア 2 2 が矢印 a 方向に回転し、この回転が噛合する感光体ギア 2 1 C, 2 1 M に伝達され矢印 b 方向に回転させる。さらに、感光体ギア 2 1 M に噛合するアイドルギア 2 3 は、感光体ギア 2 1 M の回転を受けて、矢印 c 方向に回転し、さらに噛合する感光体ギア 2 1 Y を矢印 b 方向に回転させる。これにより、感光体ドラム 1 1 Y, 1 1 M, 1 1 C は、中間転写ベルト 3 の周回移動方向(矢印 A 方向)と同じ向きに回転する。

#### 【 0 0 2 1 】

ここで、感光体ギア 2 1 の特性について説明する。図 5 および図 6 に示す特性線図は、歯車の周方向のある基準点における回転速度誤差による画像位置誤差を示したもので、横軸が角度(°)、縦軸が変化量(μm)となっている。なお、特性線図に示す感光体ギア

50

21は、直径78mm、歯数161となるはずば歯車を使用している。

そして、歯車には製造時に発生する製造誤差により回転時に、図5(A)に示すような回転速度誤差による画像位置誤差が現れることが一般に知られている。この誤差は、歯車を金型から樹脂成形によって製造する場合に発生する偏心等によるものである。

この図5(A)に示す特性線図は、感光体ギア21Mの持つ回転速度誤差による画像位置誤差を示したものである。

#### 【0022】

本実施形態の回転伝達機構20では、駆動ギア22によって回転駆動される感光体21Mの回転を、アイドルギア23を介して感光体ギア21Yに伝達する構造となっているため、回転速度誤差による画像位置誤差は、1つの感光体ギア21のみでなく、噛み合った2つの感光体ギア21の回転速度誤差による画像位置誤差を加味して感光体ギア21の組み付けを行う必要がある。

10

#### 【0023】

つまり、本実施形態では、図3に示すように、感光体ギア21Y, 21M, 21Cの回転軸が一直線上となるように配置した上で、感光体ギア21Mと駆動ギア22とが噛み合う位置に、感光体ギア21Mの基準位置(マークM)を一致させた上で、感光体ギア21Yは、アイドルギア23と感光体ギア21Yとが噛み合う位置よりも角度(角度 =  $360^\circ \times (L/D) +$ )だけ基準位置(マークM)を回転方向の下流側にずらして配置する。但し、角度は感光体ギア21Mの駆動歯面と被駆動歯面の精度の違い、駆動部と被駆動部の周方向の位相の違いによる影響を相殺する位相とする。なお、図3に示す基準位置(マークM)および角度は、模式的に記載しているもので実際の基準位置(マークM)および角度とは異なる。

20

一方、感光体ギア21Cは、角度0(角度0 =  $360^\circ \times L/D$ )、だけ基準位置(マークM)を回転方向の上流側にずらして配置する。

#### 【0024】

次に、角度の設定方法について、詳述する。

前述した如く、図5および図6は、感光体ギア21M, 21Yにおける回転速度誤差による画像位置誤差を示した特性線図であり、感光体ギア21Mにおいて、駆動ギア22と噛み合う位置にマークMが到達したところを基点として2周分の回転する際の特性線を示している。

30

図5(A)は感光体ギア21Mにおける回転速度誤差による画像位置誤差を示し、図5(B)は感光体ギア21Mにおける、アイドルギア21を駆動する歯面のみを考慮した回転速度誤差による画像位置誤差を示す。例えば、感光体ギア21Mの両歯面の誤差が同じである場合は、図5(A)における特性図を角度ずらした状態となる。つまり、図5(B)は、感光体21Mのアイドルギア23を駆動する歯面における回転速度誤差による画像位置誤差を示している。そして、アイドルギア23に伝わる回転速度誤差による画像位置誤差は、図5(C)のように、図5(A)の特性線に図5(B)の特性線を重ね合わせた特性線となる。

#### 【0025】

一方、感光体ギア21Yにも、感光体21Mと同様に、同じ回転速度誤差による画像位置誤差が発生しており、当該感光体ギア21Yは、そのマークMがアイドルギア23と噛み合う位置よりも下流側に角度ずらして組み付けてあるため、角度ずれた位置が基点となって回転速度誤差による画像位置誤差の特性線が描かれる(図5(D)参照)。

40

そして、アイドルギア23を介して感光体ギア21Yに回転が伝達される際には、図5(E)に示すように、図5(C)の特性線に図5(D)の特性線を重ね合わせた特性線となる。即ち、この特性線における回転速度誤差による画像位置誤差が感光体ギア21Yの回転中に発生する回転速度誤差による画像位置誤差となる。

#### 【0026】

そこで、図6(F)および(F')に示すように、図5(E)の特性線を角度だけずらして、感光体ギア21Yの位相を感光体ギア21Mの位相に合わせる。

50

そして、図6(A)に示す感光体ギア21Mにおける回転速度誤差による画像位置誤差と図6(F')に示す回転速度誤差による画像位置誤差の差を算出ことにより、図6(G)に示すような、感光体ギア21Yにおける回転速度誤差による画像位置誤差が得られる。

【0027】

ここで、図3および図5, 6において使用している角度は、 $\theta$  となる。角度  $\theta$  は、感光体ギア21Mと駆動ギア22が噛合する位置と、感光体ギア21Mとアイドルギア23が噛合する位置までの開く角度となる。このため、組立時に変更することが可能な角度は、 $\theta$  のみとなる。よって、角度  $\theta$  は、その角度を、図6(G)に示す特性線の変動が小さくなるように設定することにより、回転速度誤差による画像位置誤差を最小にすることが可能となる。

10

【0028】

感光体ドラム11Y、感光体ドラム11Mおよび中間転写ベルト3の理想的な関係を考えると、感光体ドラム11Yの転写位置にマークMが有り、この転写位置にある中間転写ベルト3の位置がL移動して感光体ドラム11Mに移動した際、感光体ドラム11Mの転写位置にマークMが有るようにギアを組み付けられればよいことになる。

つまり、この際の角度  $\theta_0$  は、 $\theta_0 = 360^\circ \times L / D$  となる。

【0029】

しかし、実際には上述したような回転速度誤差による画像位置誤差が生じるため、感光体ドラム11Y, 11Mから中間転写ベルト3に転写されるトナー像には歪みや色ズレが生じる。このため、感光体ギア21Yの組み付け時には、上記  $\theta_0$  に対して感光体ギア21Mの両歯面の精度および噛合い位相により回転速度誤差による画像位置誤差を加味した角度  $\theta$  の補正が必要となる。

20

【0030】

このように、本実施形態においては、感光体ギア21Mの基準位置(マークM)を駆動ギア22に一致させた上で、感光体ギア21Yは、アイドルギア23と感光体ギア21Yとが噛合する位置よりも角度  $\theta$  (角度  $\theta = 360^\circ \times (L / D) + \theta_0$ ) だけ基準位置(マークM)を回転方向の下流側にずらして配置する。これにより、感光体ドラム11Y, 11Mから中間転写ベルト3に転写されるトナー像の歪みや色ズレを効果的に低減することができる。そして、画像形成装置100は、高画質の画像を形成を実現する。

30

【0031】

次に、図7乃至図9に、感光体ギア21が組み込まれるケーシングに形成されるマークNについて説明する。

ケーシングには、図示しないギア収容部が形成され、マークNはその周囲に形成され、このマークNは、感光体ギア21を組み込むに、ギア21のマークMと位置合わせして行うためのものである。

【0032】

一方、歯車を樹脂成形する際に使用される金型が1個取りの場合には、製造される歯車の誤差は同じ誤差となるが、1つの金型で2個形成する場合には、同時に製造された歯車であってもその誤差は異なったものとなる。

40

このため、1つの金型から1個の歯車を樹脂成形して製造された感光体ギア21をケーシングに組み込む場合には、図7に示すように、感光体ギア21Yが組み付けられるギア収容部の周囲、および感光体ギア21Cが組み付けられるギア収容部の周囲にマークNを設ける。そして、作業者は、このマークNに対して感光体ギア21のマークMが合わさるように、感光体ギア21の位置決めした上で、ギア収容部に感光体ギア21を組み付けるようになる。

【0033】

次に、1つの金型から2個の歯車を樹脂成形して製造された感光体ギア21をケーシングに組み込む場合について説明する。感光体ギア21には、ギアIとギアIIの2種類がある。

50

ケーシングのうち、感光体ギア 2 1 Y が組み付けられるギア収容部の周囲、および感光体ギア 2 1 C が組み付けられるギア収容部の周囲には、図 8 に示すように、ギア I に対応したマーク N 1 , ギア I I に対応したマーク N 2 を設ける。ギア I にはマーク M 1 が形成され、ギア I I にはマーク M 2 が形成される。

そして、作業者は、感光体ギア 2 1 がギア I かギア I I かを見極め、ギア I である場合にはマーク N 1 に対して感光体ギア 2 1 のマーク M 1 が合わさるように、ギア I I である場合にはマーク N 2 に対して感光体ギア 2 1 のマーク M 2 が合わさるように、感光体ギア 2 1 の位置決めした上で、ギア収容部に感光体ギア 2 1 を組み付けるようになる。

【 0 0 3 4 】

さらに、1つの金型から2個の歯車を樹脂成形して製造された感光体ギア 2 1 をケーシングに組み込む場合、このケーシングのギア収容部周囲には、図 9 に示すように、マーク N 1 , N 2 との間にマーク N 3 を形成するようにしてもよい。これにより、トナー像を転写する際の位置ズレの精度は落ちるものの、組み付け時において、作業者が歯車の種類を見極める作業を省略することができる。

10

【 0 0 3 5 】

一方、複数の金型から歯車を樹脂成形して製造された感光体ギア 2 1 をケーシングに組み込む場合、このケーシングのギア収容部周囲には、金型に対応した複数のマークを形成するようにしてもよい。

【 0 0 3 6 】

なお、前記実施形態では、感光体ギア 2 1 に形成されたマーク M を基準位置とした場合について説明したが、マークの位置は任意の位置に形成されてもよい。この場合、感光体ギア 2 1 M と駆動ギア 2 2 とが噛合する位置に、感光体ギア 2 1 M の基準位置を一致させた上で、感光体ギア 2 1 Y は、アイドルギア 2 3 と感光体ギア 2 1 Y とが噛合する位置よりも角度 だけ基準位置 (マーク M ) を回転方向の下流側にずらして配置する、という条件を満足できるように、感光体ギア 2 1 Y が配置されればよい。

20

【 0 0 3 7 】

なお、前記実施形態の画像形成装置は、感光体ドラム 1 1 Y , 1 1 M , 1 1 C , 1 1 K で形成されたトナー像を中間転写ベルト 3 を介して用紙等に転写する構成について説明した。本発明はこれに限らず、中間転写ベルト 3 等の中間転写体を使用しないで、感光体ドラムのトナー像を用紙に直接的に転写する装置にも適用することが可能である。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る画像形成装置を示す図である。

【 図 2 】 本実施形態に係る画像形成ユニットを示す図である。

【 図 3 】 感光体ドラムの回転伝達機構を模式的に表した図である。

【 図 4 】 感光体ギアを示す平面図である。

【 図 5 】 感光体ギアの特性を示す特性線図である。

【 図 6 】 図 5 に続く特性線図である。

【 図 7 】 ギアの組み付け位置を示す図である。

【 図 8 】 ギアの別の組み付け位置を示す図である。

40

【 図 9 】 ギアの他の組み付け位置を示す図である。

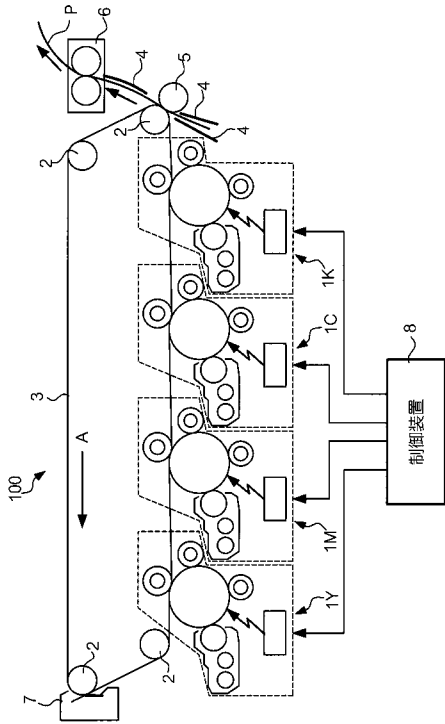
【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

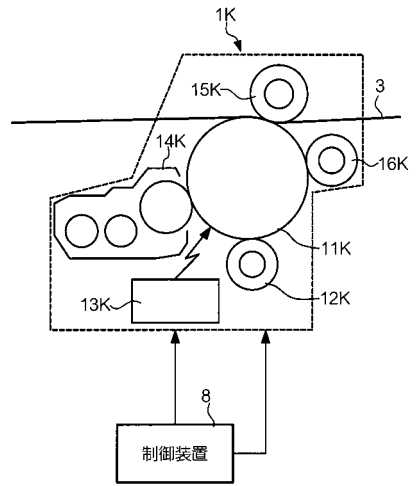
3 ... 中間転写ベルト、 1 1 Y , 1 1 M , 1 1 C , 1 1 K ... 感光体ドラム、 2 0 ... 回転伝達機構、 2 1 Y , 2 1 M , 2 1 C ... 感光体ギア、 2 2 ... 駆動ギア、 2 3 ... アイドラギア、 M , M 1 , M 2 , N , N 1 , N 2 ... マーク。



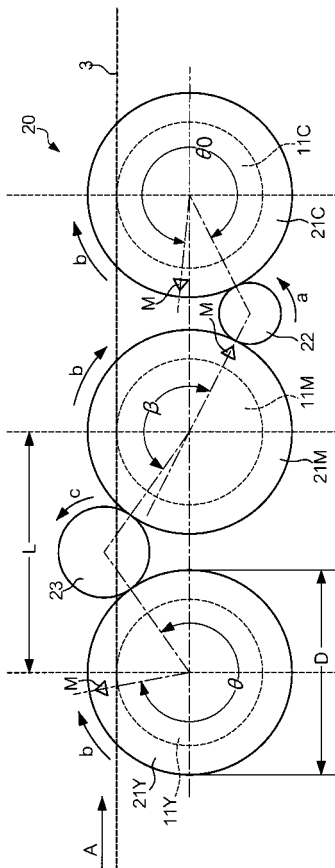
【図1】



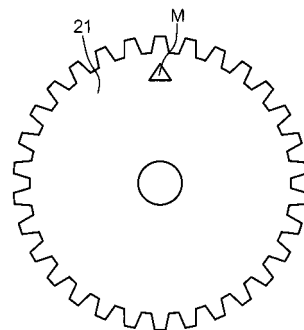
【図2】



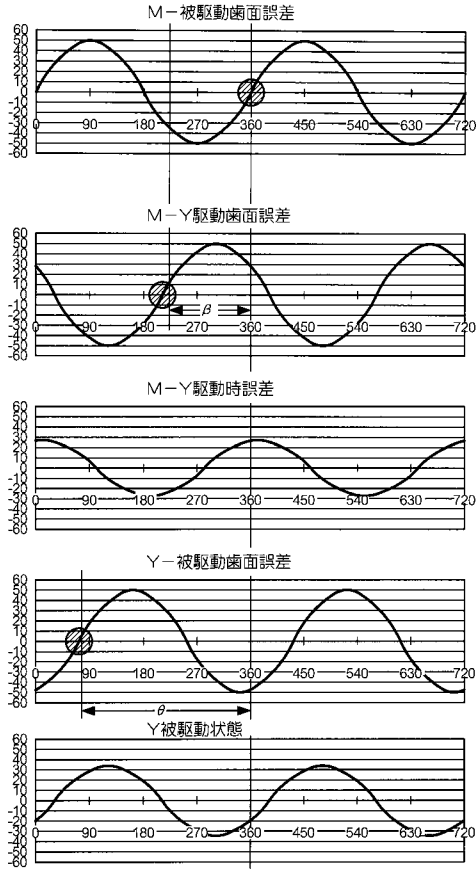
【図3】



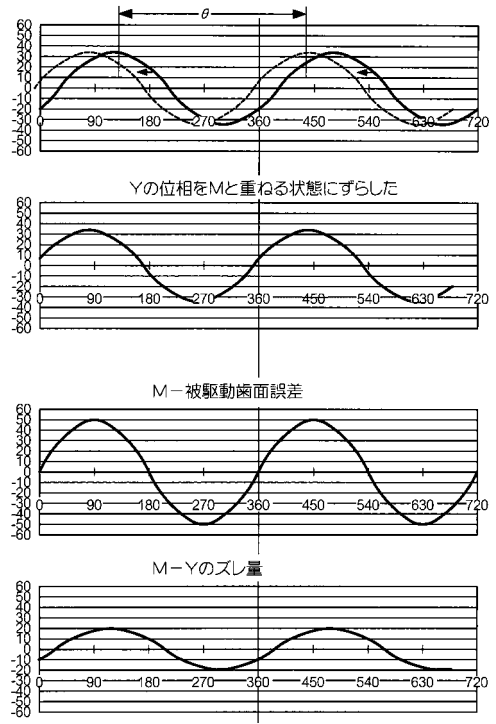
【図4】



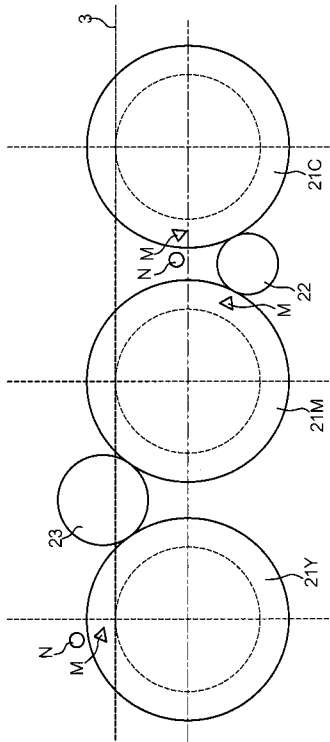
【図5】



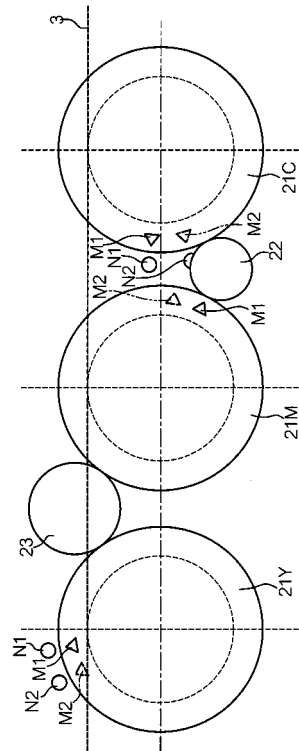
【図6】



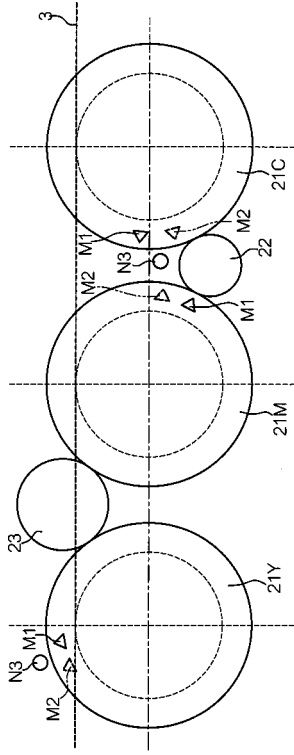
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-308799(JP,A)  
特開2005-181885(JP,A)  
特開2007-121825(JP,A)  
特開2006-243321(JP,A)  
特開平09-179372(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/01  
G03G 21/00  
G03G 21/14  
G03G 15/00