

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4088044号  
(P4088044)

(45) 発行日 平成20年5月21日(2008.5.21)

(24) 登録日 平成20年2月29日(2008.2.29)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>G03G 15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/00	550
<b>G03G 15/01</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/01	Y
<b>G03G 15/16</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/16	
<b>G03G 21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 21/00	350

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2001-38129 (P2001-38129)	(73) 特許権者	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成13年2月15日(2001.2.15)	(74) 代理人	100093115 弁理士 佐渡 昇
(65) 公開番号	特開2002-244378 (P2002-244378A)	(72) 発明者	青木 毅 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(43) 公開日	平成14年8月30日(2002.8.30)		
審査請求日	平成15年12月18日(2003.12.18)		
審判番号	不服2006-1138 (P2006-1138/J1)		
審判請求日	平成18年1月18日(2006.1.18)		
		合議体	
		審判長	木村 史郎
		審判官	小宮山 文男
		審判官	下村 輝秋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

像担持体と、この像担持体の表面に形成された像が一次転写され、この像をさらに転写対象である記録材に二次転写する中間転写体と、これら像担持体および中間転写体を回転駆動する、モータを有する駆動機構とを備えた装置において、

前記像担持体と同軸上に固定された像担持体駆動ギアと、前記中間転写体の駆動ローラと同軸上に固定された前記像担持体駆動ギアの歯数よりも少ない歯数の中間転写体駆動ギアと、前記モータの出力軸に固定された駆動ギアとを有し、

前記像担持体駆動ギアと前記中間転写体駆動ギアとが直接に噛み合い、また、前記中間転写体駆動ギアと前記駆動ギアとが直接に噛み合うと共に、前記中間転写体駆動ギアと同軸上にのみフライホイールを設けたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真技術を用いてカラー画像を形成することのできるプリンター、ファクシミリ、複写機等のカラー画像形成装置に関する。特に、その像担持体および中間転写体の駆動機構の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、電子写真技術を用いた画像形成装置は、外周面に感光層を有する像担持体として

の感光体と、この感光体の外周面を一様に帯電させる帯電手段と、この帯電手段により一様に帯電させられた外周面を選択的に露光して静電潜像を形成する露光手段と、この露光手段により形成された静電潜像に現像剤であるトナーを付与して可視像（トナー像）とする現像手段と、この現像手段により現像されたトナー像を転写対象である用紙等の記録材に転写させる転写手段とを有している。

また、カラー画像を形成する装置においては、転写手段として、感光体上に形成された複数色のトナー像が順次一次転写されて重ね合わされ、この重ね合わされてカラー像となったトナー像をさらに転写対象である用紙等の記録材に二次転写する中間転写体が設けられている。あるいはまた、記録材を保持しつつこの記録材に対して複数色のトナー像を順次転写させる回転体が設けられているものもあり、このような回転体も中間転写体に含まれるものとする。

10

このようなカラー画像形成装置においては、像担持体（感光体）および中間転写体の回転が安定していないと、中間転写体（あるいはこれに保持された記録材）上での複数色のトナー像の重ね合わせの精度が低下して画質の低下を招くこととなる。

#### 【0003】

そこで、従来、像担持体および中間転写体の回転を安定させることを目的として、特開2000-147853号公報記載のカラー画像形成装置がすでに提案されている。

図4に、そのカラー画像形成装置における駆動機構を示す。

この駆動機構は、モータ1でベルト2を介して中間転写体（図示しないが図4の左方に配置されている）の駆動プーリ3を回転駆動する。3aが中間転写体の駆動軸である。プーリ3には、小プーリ3bが一体的に設けられており、この小プーリ3b、ベルト4、プーリ5、およびギア6を介して像担持体の駆動ギア7がさらに回転駆動されるようになっている。7aが像担持体（図示しないが図4の左方に配置されている）の駆動軸である。

20

そして、像担持体および中間転写体の回転を安定させるために、中間転写体の駆動軸3aにフライホール3cが、像担持体の駆動軸7aにフライホイール7cがそれぞれ設けられている。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

フライホールは、重くなければその役割を果たし得ないため、大きなものとなる。

図4に示した従来のカラー画像形成装置における駆動機構では、その中間転写体の駆動軸3aと像担持体の駆動軸7aとに、それぞれ重くて大きなフライホイール3c、7cを設けなければならないため、装置全体が重くなり、また大型化してしまうという問題がある。

30

#### 【0005】

この発明の目的は、以上のような問題を解決し、軽量で小型なカラー画像形成装置を提供することにある。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1記載のカラー画像形成装置は、像担持体と、この像担持体の表面に形成された像が一次転写され、この像をさらに転写対象である記録材に二次転写する中間転写体と、これら像担持体および中間転写体を回転駆動する、モータを有する駆動機構とを備えた装置において、

40

前記像担持体と同軸上に固定された像担持体駆動ギアと、前記中間転写体の駆動ローラと同軸上に固定された前記像担持体駆動ギアの歯数よりも少ない歯数の中間転写体駆動ギアと、前記モータの出力軸に固定された駆動ギアとを有し、

前記像担持体駆動ギアと前記中間転写体駆動ギアとが直接に噛み合い、また、前記中間転写体駆動ギアと前記駆動ギアとが直接に噛み合うと共に、前記中間転写体駆動ギアと同軸上にのみフライホイールを設けたことを特徴とする。

#### 【0007】

##### 【作用効果】

50

請求項 1 記載のカラー画像形成装置は、像担持体と、この像担持体の表面に形成された像が一次転写され、この像をさらに転写対象である記録材に二次転写する中間転写体と、これら像担持体および中間転写体を回転駆動する、モータを有する駆動機構とを備えた装置において、

前記像担持体と同軸上に固定された像担持体駆動ギアと、前記中間転写体の駆動ローラと同軸上に固定された前記像担持体駆動ギアの歯数よりも少ない歯数の中間転写体駆動ギアと、前記モータの出力軸に固定された駆動ギアとを有し、

前記像担持体駆動ギアと前記中間転写体駆動ギアとが直接に噛み合い、また、前記中間転写体駆動ギアと前記駆動ギアとが直接に噛み合うと共に、前記中間転写体駆動ギアと同軸上にのみフライホイールを設けた構成となっているので、この装置によれば、像担持体の駆動軸と中間転写体の駆動軸とにそれぞれフライホイールを設ける必要がなくなり、中間転写体駆動ギアと同軸上に 1 つのフライホイールを設ければ足りることとなる。

したがって、この請求項 1 記載のカラー画像形成装置によれば、軽量化および小型化を図ることができる。

また、前記中間転写体駆動ギアの歯数が、前記像担持体駆動ギアの歯数よりも少なくなっているので、中間転写体駆動ギアおよびフライホイールは、像担持体駆動ギアに比べて高速で回転することとなる。

フライホイールは、その回転速度が大きいほど高い安定作用が得られるから、像担持体の駆動軸と中間転写体の駆動軸とにそれぞれ直接フライホイールを設ける場合に比べて、より高い回転安定性が得られることとなる。

【 0 0 0 8 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

先ず、本発明の実施の形態の前提となる構成を部分的に備えた参考例について説明する。

○  
< 第 1 の参考例 >

図 1 は第 1 の参考例の要部を示す概略正面図である。

【 0 0 0 9 】

この画像形成装置は、フルカラー画像を形成することのできる装置であり、像担持体 1 0 と、この像担持体 1 0 の表面に形成された像が一次転写 ( T 1 ) され、この像をさらに転写対象である記録材 S に二次転写 ( T 2 ) する中間転写体 2 0 と、これら像担持体 1 0 および中間転写体 2 0 を回転駆動する、モータ 3 1 を有する駆動機構 3 0 とを備えている。

【 0 0 1 0 】

像担持体 1 0 は、外周面に感光層を有する感光体で構成されており、この感光体 1 0 の回りには、その回転方向 ( 図示矢印方向 ) に沿って、感光体 1 0 の外周面を一様に帯電させる帯電手段 1 1 と、この帯電手段 1 1 により一様に帯電させられた感光体 1 0 の外周面を選択的に露光 L して静電潜像を形成する露光手段 ( 図示せず ) と、この露光手段により形成された静電潜像に現像剤であるトナーを付与して可視像 ( トナー像 ) とする現像手段 1 2 と、上記中間転写体 2 0 と、一次転写 ( T 1 ) 後に感光体 1 0 の表面に残留しているトナーを除去するクリーニング手段 1 3 とが配置されている。

像担持体 1 0 の端部には、これを駆動するための像担持体駆動ギア 1 4 が同軸上に固定されている。

【 0 0 1 1 】

現像手段 1 2 はロータリ現像器であり、回転体である本体 1 2 a に対して、イエロー用の現像ローラ 1 2 Y と、シアン用の現像ローラ 1 2 C と、マゼンタ用の現像ローラ 1 2 M と、ブラック用の現像ローラ 1 2 K とがそれぞれ回転可能に設けられていて、本体 1 2 a が矢印方向に 9 0 ° ピッチで回転することによって、感光体 1 0 の表面を選択的に現像することが可能となっている。

【 0 0 1 2 】

中間転写体 2 0 は、感光体 1 0 上に形成されたトナー像が一次転写 T 1 され、このトナー

10

20

30

40

50

像をさらに転写対象である記録材 S に二次転写 T 2 する中間転写ベルトで構成されている。

この中間転写ベルト 2 0 は、駆動ローラ 2 1 と、ガイドローラ 2 2 と、テンションローラ 2 3 と、二次転写バックアップローラ 2 4 とに張架されて図示矢印方向に回転（循環）駆動される。駆動ローラ 2 1 とガイドローラ 2 2 との間において前記一次転写部 T 1 が形成されており、二次転写バックアップローラ 2 4 と二次転写ローラ 2 5 との圧接部において前記二次転写部 T 2 が形成される。

二次転写ローラ 2 5 は、二次転写バックアップローラ 2 4 に対して（したがって中間転写ベルト 2 0 に対して）接離可能であり、接触した際に二次転写部 T 2 が形成される。

したがって、カラー画像を形成する際には、二次転写ローラ 2 5 が中間転写ベルト 2 0 から離間している状態で中間転写ベルト 2 0 上において複数色のトナー像が重ね合わされてカラー画像が形成され、その後、二次転写ローラ 2 5 が中間転写ベルト 2 0 に当接し、その当接部（二次転写部 T 2）に用紙 S が供給されることによって用紙上に画像が転写されることとなる。

2 6 は、中間転写ベルト 2 0 に接離可能なクリーニング手段であり、二次転写後に中間転写ベルト 2 0 に残留しているトナーを除去する。

駆動ローラ 2 1 の端部には、これを駆動する、すなわち中間転写体 2 0 を駆動するための中間転写体駆動 2 7 が同軸上に固定されている。

#### 【 0 0 1 3 】

駆動機構 3 0 は、モータ 3 1 からの動力を、像担持体 1 0 を駆動するための像担持体駆動ギア 1 4 と中間転写体 2 0 を駆動するための中間転写体駆動ギア 2 7 とに分岐して伝達する共通の分岐ギア 3 2 と、この分岐ギア 3 2 と同軸上に設けられたフライホイール 3 3 とを備えている。

#### 【 0 0 1 4 】

モータ 3 1 には、その出力軸に駆動ギア 3 1 a が固定されており、この駆動ギア 3 1 a と分岐ギア 3 2 とが噛み合っていることによって、分岐ギア 3 2 が回転駆動され、分岐ギア 3 2 と像担持体駆動ギア 1 4 とが噛み合っていることによって像担持体 1 0 が回転駆動される。

また、分岐ギア 3 2 には、小径のギア 3 2 a が一体に設けられており、このギア 3 2 a と中間転写体駆動ギア 2 7 との間にタイミングベルト 3 4 が張架されていることによって、中間転写体駆動ギア 2 7（したがって中間転写体 2 0）が回転駆動される。

以上からも分かるように、分岐ギア 3 2 は、像担持体駆動ギア 1 4 および中間転写体駆動ギア 2 7 に対して、最終段の動力伝達ギアとなっている。

また、分岐ギア 3 2 は、その歯数が、像担持体駆動ギア 1 4 の歯数よりも少なく、かつ中間転写体駆動ギア 2 7 の歯数よりも少ないギアで構成されている。

#### 【 0 0 1 5 】

以上のようなカラー画像形成装置によれば次のような作用効果が得られる。

（ a ）像担持体 1 0 と、この像担持体 1 0 の表面に形成された像が一次転写 T 1 され、この像をさらに転写対象である記録材 S に二次転写 T 2 する中間転写体 2 0 と、これら像担持体 1 0 および中間転写体 2 0 を回転駆動する、モータ 3 1 を有する駆動機構 3 0 とを備え、モータ 3 1 からの動力を、像担持体 1 0 を駆動するための像担持体駆動ギア 1 4 と中間転写体 2 0 を駆動するための中間転写体駆動ギア 2 7 とに分岐して伝達する共通の分岐ギア 3 2 を設けるとともに、この分岐ギア 3 2 と同軸上にフライホイール 3 3 を設けた構成となっているので、像担持体 1 0 と中間転写体 2 0 とにそれぞれフライホイールを設ける必要がなくなり、分岐ギア 3 2 と同軸上に 1 つのフライホイール 3 3 を設ければ足りることとなる。

したがって、このカラー画像形成装置によれば、軽量化および小型化を図ることができる。

（ b ）分岐ギア 3 2 が、像担持体駆動ギア 1 4 および中間転写体駆動ギア 2 7 に対して、最終段の動力伝達ギアとなっているので、分岐ギア 3 2 と像担持体駆動ギア 1 4 および中

10

20

30

40

50

間転写体駆動ギア 27 との間で駆動ムラが生じなくなる。

したがって、フライホイール 33 による回転安定作用が、像担持体駆動ギア 14 および中間転写体駆動ギア 27 に確実に伝わり、結果として像担持体 10 および中間転写体 20 の回転が確実に安定することとなる。

(c) 分岐ギア 32 の歯数が、像担持体駆動ギア 14 の歯数よりも少なく、かつ中間転写体駆動ギア 27 の歯数よりも少なくなっているため、分岐ギア 32 およびフライホイール 33 は、像担持体駆動ギア 14 および中間転写体駆動ギア 27 に比べて高速で回転することとなる。

フライホイールは、その回転速度が大きいほど高い安定作用が得られるから、像担持体 10 と中間転写体 20 とにそれぞれ直接フライホイールを設ける場合に比べて、より高い回転安定性が得られることとなる。

【0016】

< 第 2 の参考例 >

図 2 は第 2 の参考例の要部を示す概略正面図である。同図において、上記第 1 の参考例と同一部分ないし相当する部分には同一の符号を付してある。

この参考例が上記第 1 の参考例と異なる点は、分岐ギア 32 と中間転写体駆動ギア 27 とが噛み合っていることによって中間転写体駆動ギア 27 (したがって中間転写体 20) が回転駆動され、分岐ギア 32 の小径のギア 32a と像担持体駆動ギア 14 との間にタイミングベルト 35 が張架されていることによって、像担持体駆動ギア 14 (したがって像担持体 10) が回転駆動されよう構成されている点にあり、その他の点に変わりはない。

このような参考例によっても上記第 1 の参考例と同様な作用効果が得られる。

【0017】

次に、本発明の実施の形態について説明する。

図 3 は本発明に係るカラー画像形成装置の実施の形態の要部を示す概略正面図である。同図において、上記第 1 の参考例と同一部分ないし相当する部分には同一の符号を付してある。

この実施の形態が上記第 1 の参考例と異なる点は、分岐ギア 32 と中間転写体駆動ギア 27 とを共通 (兼用) のギアで構成し、モータ 31 のギア 31a と中間転写体駆動ギア 27 (分岐ギア 32) とが噛み合っていることによって中間転写体駆動ギア 27 (したがって中間転写体 20) が回転駆動され、分岐ギア 32 (中間転写体駆動ギア 27) と像担持体駆動ギア 14 とが噛み合っていることによって、像担持体駆動ギア 14 (したがって像担持体 10) が回転駆動されよう構成されている点にある。

また、中間転写体 20 は、駆動ローラ 21 と、二次転写バックアップローラ 24 と、従動ローラ 28 とで張架されている。

すなわち、この実施の形態は、像担持体 10 と、この像担持体 10 の表面に形成された像が一次転写され、この像をさらに転写対象である記録材に二次転写する中間転写体 20 と、これら像担持体 10 および中間転写体 20 を回転駆動する、モータ 31 を有する駆動機構 30 とを備えた装置において、

前記像担持体 10 と同軸上に固定された像担持体駆動ギア 14 と、前記中間転写体 20 の駆動ローラ 21 と同軸上に固定された前記像担持体駆動ギア 14 の歯数よりも少ない歯数の中間転写体駆動ギア 27 と、前記モータ 31 の出力軸に固定された駆動ギア 31a とを有し、

前記像担持体駆動ギア 14 と前記中間転写体駆動ギア 27 とが直接に噛み合い、また、前記中間転写体駆動ギア 27 と前記駆動ギア 31a とが直接に噛み合うと共に、前記中間転写体駆動ギア 27 と同軸上にのみフライホイール 33 を設けたことを特徴としている。

このような実施の形態によっても上記第 1 の参考例と同様な作用効果が得られる。

また、分岐ギア 32 と中間転写体駆動ギア 27 とが共通 (兼用) のギアで構成されているため、このギヤと同軸にフライホイール 33 が設けられているので、中間転写体駆動ギア 27 (すなわち中間転写体 20 は) フライホイール 33 の直接的な作用によって回転が安定

10

20

30

40

50

し、分岐ギア 3 2 ( 中間転写体駆動ギア 2 7 ) の歯数が像担持体駆動ギア 1 4 の歯数よりも少なくなっていることによって、像担持体 1 0 についても高い回転安定性が得られる。

【 0 0 1 8 】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。

【 0 0 1 9 】

【発明の効果】

請求項 1 記載のカラー画像形成装置によれば、軽量化および小型化を図ることができる。

さらに、像担持体および中間転写体の回転が確実に安定する。

10

【 0 0 2 0 】

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 の参考例の要部を示す概略正面図。

【図 2】 第 2 の参考例の要部を示す概略正面図。

【図 3】 本発明に係るカラー画像形成装置の実施の形態の要部を示す概略正面図。

【図 4】 従来技術の説明図。

【符号の説明】

- 1 0 感光体 ( 像担持体 )
- 1 4 像担持体駆動ギア
- 2 0 中間転写ベルト ( 中間転写体 )
- 2 7 中間転写体駆動ギア
- 3 0 駆動機構
- 3 1 モータ
- 3 2 分岐ギア
- 3 3 フライホイール

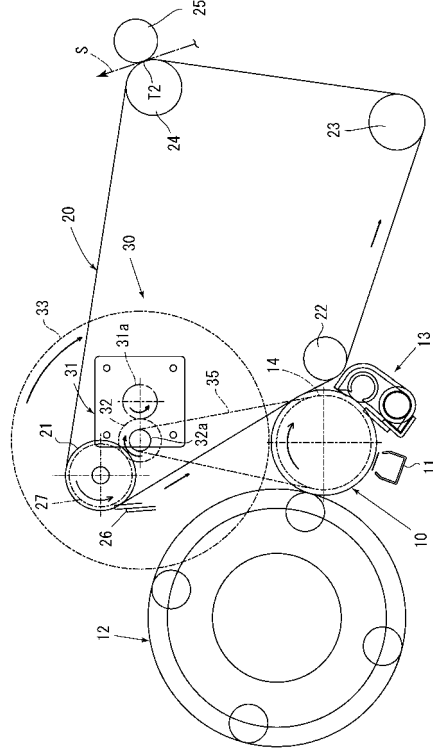
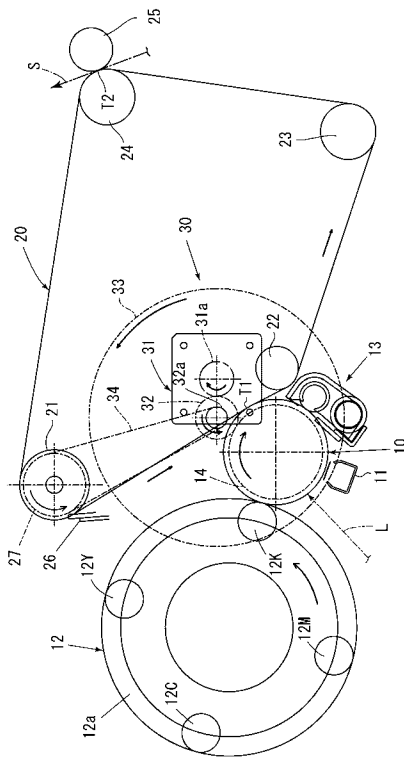
20

【図 1】

【図 2】

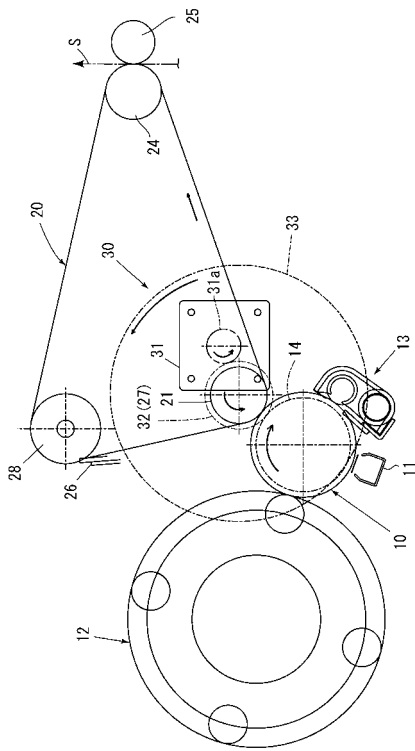
82301-01

82301-02



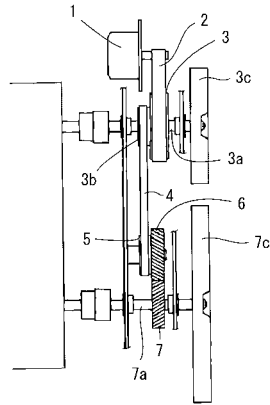
【 図 3 】

82301-03



【 図 4 】

82301-04



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平6 - 202427 (JP, A)  
特開平6 - 308784 (JP, A)  
特開平5 - 289536 (JP, A)  
特開平10 - 91010 (JP, A)  
特開平8 - 190288 (JP, A)  
特開平9 - 171327 (JP, A)  
特開2000 - 231301 (JP, A)  
特開2000 - 250315 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G15/00 550  
G03G15/01  
G03G15/16  
G03G21/00