

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-181532

(P2012-181532A)

(43) 公開日 平成24年9月20日(2012.9.20)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
GO2B	26/10	(2006.01)	GO2B	26/10	F	2C362		
HO4N	1/113	(2006.01)	HO4N	1/04	1O4A	2H045		
B41J	2/44	(2006.01)	B41J	3/00	D	2H076		
GO3G	15/04	(2006.01)	GO3G	15/04	111	5C072		

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-92564 (P2012-92564)
 (22) 出願日 平成24年4月16日 (2012.4.16)
 (62) 分割の表示 特願2009-271156 (P2009-271156) の分割
 原出願日 平成21年11月30日 (2009.11.30)

(71) 出願人 000006150
 京セラドキュメントソリューションズ株式会社
 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
 (74) 代理人 100092853
 弁理士 山下 亮一
 (72) 発明者 中井 潤
 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
 京セラミタ株式会社内
 Fターム(参考) 2C362 AA10 BA04 BA86 BA87 BA90
 DA03 DA06
 2H045 AA01 BA02 BA34 DA04
 2H076 AB02 AB06 AB07 AB12 EA01
 EA05 EA06
 5C072 AA03 BA01 HA02 HA06 HA09
 HA13 XA01 XA04

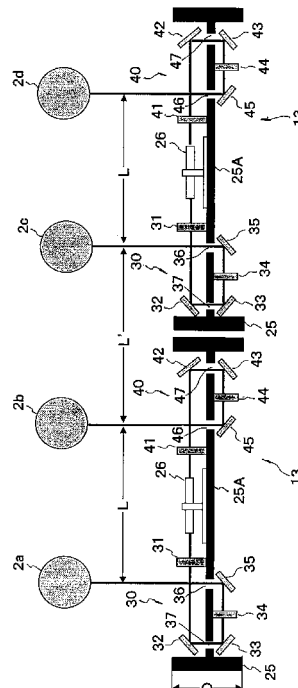
(54) 【発明の名称】 光走査装置

(57) 【要約】

【課題】小型化を図ることができるとともに、カラー画像形成装置の4つの感光体間のピッチを略均等化することができる光走査装置を提供すること。

【解決手段】カラー画像形成装置の用紙搬送方向に2台並列に配置される光走査装置13において、ハウジング25の基板25Aの一方の面にポリゴンミラー26及び第1結像レンズ31、41と第1反射ミラー32、42を配置するとともに、同基板25Aの他方の面に第2反射ミラー33、43と第2結像レンズ34、44及び第3反射ミラー35、45を配置し、基板25Aの第3反射ミラー35、45と感光ドラム(感光体)2a、~2dを結ぶ光路上であって且つ第1結像レンズ31、41と第1反射ミラー32、42の間に第1の開口部36、46を形成し、同基板25Aの前記第1反射ミラー32、42と第2反射ミラー33、43を結ぶ光路上に第2の開口部37、47を形成する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カラー画像形成装置の用紙搬送方向に 2 台並列に配置される光走査装置において、光源から出射される光ビームを偏向する偏向器と、該偏向器によって偏向された光ビームを等速走査光に変換する結像レンズと等速走査光を折り返して感光体に導く第 1、第 2 及び第 3 反射ミラーを備えた 2 つの走査光学系を前記偏向器を中心としてハウジング内に対称に配置し、

前記ハウジングに該ハウジング内を上下に区画する基板を形成し、該基板の一方の面に前記偏向器及び前記走査光学系の結像レンズと第 1 反射ミラーを光ビームの進行方向に沿って配置するとともに、同基板の他方の面に前記走査光学系の第 2 及び第 3 反射ミラーを光ビームの進行方向に沿って配置し、

前記基板の前記第 3 反射ミラーと前記感光体を結ぶ光路上であって且つ前記結像レンズと前記第 1 反射ミラーの間に第 1 の開口部を形成し、同基板の前記第 1 反射ミラーと第 2 反射ミラーを結ぶ光路上に第 2 の開口部を形成したことを特徴とする光走査装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、カラー複写機やカラープリンタ等のカラー画像形成装置に備えられる光走査装置に関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

複写機やプリンタ等の画像形成装置においては、帯電器によって表面が一様に帯電された感光体が光走査装置によって光走査され、その表面に画像情報に応じた静電潜像が形成される。そして、静電潜像は現像装置によって現像剤であるトナーを用いて現像されてトナー像として顕像化され、このトナー像は、転写装置によって用紙上に転写された後に定着装置によって加熱及び加圧されて用紙上に定着され、トナー像が定着された用紙が装置外へ排出されることによって一連の画像形成動作が終了する。

【0003】

ところで、感光体を光走査してその表面に静電潜像を形成する光走査装置は、光源から出射される光ビームを偏向するポリゴンミラー等の偏向器と、該偏向器によって偏向された光ビームを等速走査光に変換する結像レンズと等速走査光を折り返して感光体に導く複数の反射ミラーを備えた走査光学系をハウジング内に収容して構成されている。

30

【0004】

斯かる光走査装置に関して、例えば特許文献 1 には、単一の偏向器をハウジング内の中央に配置し、該偏向器によって光ビームを対称な 2 方向に振り分けて偏向する構成が提案されている。

【0005】

又、特許文献 2 には、偏向器を中心とする対称な 2 方向に 1 本ずつの光ビームを走査するハウジング（光学箱）を 2 つ並設した光走査装置が提案されている。この光走査装置によれば、1 つのハウジングが小さくなるため、走査線の位置ズレが小さく抑えられて色ズレの問題が発生しにくくなる。又、折り返しミラーの枚数を 1 枚とすることによって、折り返しミラーによる色ズレへの影響を低減することができる。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特許第 3 9 8 0 8 2 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 0 3 1 7 7 2 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

50

【0007】

しかしながら、特許文献1において提案された構成では、片方向に2本の光ビームを走査しており、2本の光ビームを分離して感光体に導く必要があるため、ハウジング内に高さ方向の空間を確保する必要があり、ハウジングが大型化するという問題がある。又、2本の光ビームを等速走査するために設けられた結像レンズの高さ方向の幅を大きく取る必要があるため、コストアップを避けることができない。更に、4本の光ビームを走査するための4つの光学系を全て1つのハウジング内に収容しているため、ハウジングが大きくなってしまふ。このため、温度変化によるハウジングの熱変形量が大きくなり、光ビームの走査位置がずれて色ズレの問題が発生し易い。

【0008】

又、特許文献2において提案された光走査装置では、偏向器から感光体までの光路の折り返しが1回であるため、ハウジングの高さ方向の幅が大きくなるという問題がある。特に、焦点距離が長い結像レンズを用いた場合には、その焦点距離に比例してハウジングの高さが大きくなってしまひ、ハウジングが大型化する。

【0009】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、小型化を図ることができるとともに、カラー画像形成装置の4つの感光体間のピッチを略均等化することができる光走査装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するため、本発明は、カラー画像形成装置の用紙搬送方向に2台並列に配置される光走査装置において、

光源から出射される光ビームを偏向する偏向器と、該偏向器によって偏向された光ビームを等速走査光に変換する結像レンズと等速走査光を折り返して感光体に導く第1、第2及び第3反射ミラーを備えた2つの走査光学系を前記偏向器を中心としてハウジング内に対称に配置し、

前記ハウジングに該ハウジング内を上下に区画する基板を形成し、該基板の一方の面に前記偏向器及び前記走査光学系の結像レンズと第1反射ミラーを光ビームの進行方向に沿って配置するとともに、同基板の他方の面に前記走査光学系の第2及び第3反射ミラーを光ビームの進行方向に沿って配置し、

前記基板の前記第3反射ミラーと前記感光体を結ぶ光路上であって且つ前記結像レンズと前記第1反射ミラーの間に第1の開口部を形成し、同基板の前記第1反射ミラーと第2反射ミラーを結ぶ光路上に第2の開口部を形成したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、偏向器によって偏向された光ビームが反射ミラーによって折り返されてハウジングの基板の上面と下面に沿って進行するため、ハウジングの高さ方向の幅が小さく抑えられて該ハウジングの小型化が図られる。

【0012】

又、偏向器を中心として2つの走査光学系を対称に配置することによって1台の光走査装置によって2つの感光体を同時に光走査することができる。

【0013】

更に、2つの感光体を同時に光走査することができる2台の光走査装置をカラー画像形成装置に並設したため、4色(マゼンタ、シアン、イエロー及びブラック)の画像情報に応じた光ビームによって計4つの感光体が光走査されるが、各光走査装置のハウジングに形成された基板の第3反射ミラーと感光体を結ぶ光路上であって且つ結像レンズと第1反射ミラーの間に第1の開口部を形成したため、4つの感光体間のピッチを略均等化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】カラー画像形成装置（カラーレーザープリンタ）の側断面図である。

【図2】本発明に係る光走査装置1台の主走査断面図である。

【図3】本発明に係る光走査装置2台の主走査断面図である。

【図4】参考例に係る光走査装置2台の主走査方向断面図である。

【図5】参考例に係る光走査装置2台の主走査方向断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0016】

[画像形成装置]

10

図1はカラー画像形成装置の一形態としてのカラーレーザープリンタの断面図であり、図示のカラーレーザープリンタはタンデム型であって、その本体100内の中央部には、マゼンタ画像形成ユニット1M、シアン画像形成ユニット1C、イエロー画像形成ユニット1Y及びブラック画像形成ユニット1Kが一定の間隔でタンデムに配置されている。

【0017】

上記各画像形成ユニット1M、1C、1Y、1Kには、感光体である感光ドラム2a、2b、2c、2dがそれぞれ配置されており、各感光ドラム2a～2dの周囲には、帯電器3a、3b、3c、3d、現像装置4a、4b、4c、4d、転写ローラ5a、5b、5c、5d及びドラムクリーニング装置6a、6b、6c、6dがそれぞれ配置されている。

20

【0018】

ここで、前記感光ドラム2a～2dは、ドラム状の感光体であって、不図示の駆動モータによって図示矢印方向（時計方向）に所定のプロセススピードで回転駆動される。又、前記帯電器3a～3dは、不図示の帯電バイアス電源から印加される帯電バイアスによって感光ドラム2a～2dの表面を所定の電位に均一に帯電させるものである。

【0019】

更に、前記現像装置4a～4dは、マゼンタ（M）トナー、シアン（C）トナー、イエロー（Y）トナー、ブラック（K）トナーをそれぞれ収容しており、各感光ドラム2a～2d上に形成された各静電潜像に各色のトナーを付着させて各静電潜像を各色のトナー像として可視像化するものである。

30

【0020】

又、前記転写ローラ5a～5dは、各一次転写部にて中間転写ベルト7を介して各感光ドラム2a～2dに当接可能に配置されている。ここで、中間転写ベルト7は、駆動ローラ8とテンションローラ9との間に張設されて各感光ドラム2a～2dの上面側に走行可能に配置されており、前記駆動ローラ8は、二次転写部において中間転写ベルト7を介して二次転写ローラ10に当接可能に配置されている。又、テンションローラ9の近傍にはベルトクリーニング装置11が設けられている。

【0021】

ところで、プリンタ本体100内の各画像形成ユニット1M、1C、1Y、1Kの上方には、前記各現像装置4a～4dにトナーを補給するためのトナーコンテナ12a、12b、12c、12dが一行に並設されている。

40

【0022】

又、プリンタ本体100内の各画像形成ユニット1M、1C、1Y、1Kの下方には、2台の光走査装置13が用紙搬送方向に並設され、これらの光走査装置13の下方のプリンタ本体100の底部には給紙カセット14が着脱可能に設置されている。そして、給紙カセット14には複数枚の不図示の用紙が積層収容されており、この給紙カセット14の近傍には、該給紙カセット14から用紙を取り出すピックアップローラ15と、取り出された用紙を分離して搬送パスSへと1枚ずつ送り出すフィードローラ16とリタードローラ17が設けられている。

【0023】

50

又、プリンタ本体 100 の側部を上下方向に延びる前記搬送パス S には、用紙を搬送する搬送ローラ対 18 と、用紙を一時待機させた後に所定のタイミングで前記二次転写対向ローラ 8 と二次転写ローラ 10 との当接部である二次転写部へと供給するレジストローラ対 19 が設けられている。尚、搬送パス S の横には、用紙の両面に画像を形成する場合に使用される別の搬送パス S' が形成されており、この搬送パス S' には複数の反転ローラ対 20 が適当な間隔で設けられている。

【0024】

ところで、プリンタ本体 100 内の一側部に縦方向に配置された前記搬送パス S は、プリンタ本体 100 の上面に設けられた排紙トレイ 21 まで延びており、その途中には定着装置 22 と排紙ローラ対 23, 24 が設けられている。

10

【0025】

次に、以上の構成を有するカラーレーザープリンタによる画像形成動作について説明する。

【0026】

画像形成開始信号が発せられると、各画像形成ユニット 1M, 1C, 1Y, 1K において各感光ドラム 2a ~ 2d が図示矢印方向（時計方向）に所定のプロセススピードで回転駆動され、これらの感光ドラム 2a ~ 2d は、帯電器 3a ~ 3d によって一様に帯電される。又、各光走査装置 13 は、各色毎のカラー画像信号によって変調された光ビームを出射し、その光ビームを各感光ドラム 2a ~ 2d の表面に照射し、各感光ドラム 2a ~ 2d 上に各色のカラー画像信号に対応した静電潜像をそれぞれ形成する。

20

【0027】

そして、先ず、マゼンタ画像形成ユニット 1M の感光ドラム 2a 上に形成された静電潜像に、該感光ドラム 2a の帯電極性と同極性の現像バイアスが印加された現像装置 4a によってマゼンタトナーを付着させ、該静電潜像をマゼンタトナー像として可視像化する。このマゼンタトナー像は、感光ドラム 2a と転写ローラ 5a との間の一次転写部（転写ニップ部）において、トナーと逆極性の一次転写バイアスが印加された転写ローラ 5a の作用によって、図示矢印方向に回転駆動されている中間転写ベルト 7 上に一次転写される。

【0028】

上述のようにしてマゼンタトナー像が一次転写された中間転写ベルト 7 は、次のシアン画像形成ユニット 1C へと移動する。そして、シアン画像形成ユニット 1C においても、前記と同様にして、感光ドラム 2b 上に形成されたシアントナー像が一次転写部において中間転写ベルト 7 上のマゼンタトナー像に重ねて転写される。

30

【0029】

以下同様にして、中間転写ベルト 7 上に重畳転写されたマゼンタ及びシアントナー像の上に、イエロー及びブラック画像形成ユニット 1Y, 1K の各感光ドラム 2c, 2d 上にそれぞれ形成されたイエロー及びブラックトナー像が各一次転写部において順次重ね合わせられ、中間転写ベルト 7 上にはフルカラーのトナー像が形成される。尚、中間転写ベルト 7 上に転写されないで各感光ドラム 2a ~ 2d 上に残留する転写残トナーは、各ドラムクリーニング装置 6a ~ 6d によって除去され、各感光ドラム 2a ~ 2d は次の画像形成に備えられる。

40

【0030】

そして、中間転写ベルト 7 上のフルカラートナー像の先端が駆動ローラ 8 と二次転写ローラ 10 間の二次転写部（転写ニップ部）に達するタイミングに合わせて、給紙カセット 14 からピックアップローラ 15 とフィードローラ 16 及びリタードローラ 17 によって搬送パス S へと送り出された用紙がレジストローラ対 19 によって二次転写部へと搬送される。そして、二次転写部に搬送された用紙に、トナーと逆極性の二次転写バイアスが印加された二次転写ローラ 10 によってフルカラーのトナー像が中間転写ベルト 7 から一括して二次転写される。

【0031】

而して、フルカラーのトナー像が転写された用紙は、定着装置 22 へと搬送され、フル

50

カラーのトナー像が加熱及び加圧されて用紙の表面に熱定着され、トナー像が定着された用紙は、排紙ローラ対23, 24によって排紙トレイ21上に排出されて一連の画像形成動作が完了する。尚、用紙上に転写されないで中間転写ベルト7上に残留する転写残トナーは、前記ベルトクリーニング装置11によって除去され、中間転写ベルト7は次の画像形成に備えられる。

【0032】

[光走査装置]

次に、本発明に係る前記光走査装置13を図2及び図3に基づいて説明する。尚、図2は本発明に係る光走査装置1台の主走査断面図、図3は光走査装置2台の副走査断面図である。

10

【0033】

図3に示す2台の光走査装置13の基本構成は同じであるため、1台の光走査装置13の構成を図2に基づいて説明すると、光走査装置13は、樹脂にて一体成形されたハウジング25を有しており、該ハウジング25には、その内部を上下に区画する水平な基板25Aが一体に形成されている。そして、ハウジング25の基板25Aの上面の中心部には偏向器であるポリゴンミラー26が配置されており、ハウジング25内の基板25Aの上面と下面には前記ポリゴンミラー26を中心としてこれの両側に2つの走査光学系30, 40が対称に配置されている。

【0034】

上記走査光学系30, 40は、ハウジング25内の基板25Aの上面に光ビームの進行方向に沿って配された第1結像レンズ31, 41及び第1反射ミラー32, 42と、基板25Aの下面に光ビームの進行方向に沿って配された第2反射ミラー33, 43と第2結像レンズ34, 44及び第3反射ミラー35, 45をそれぞれ備えている。尚、図示しないが、各走査光学系30, 40は、ハウジング25内に収容された光源としてのレーザーダイオードとコリメータレンズ及びシリンドリカルレンズも備えている。

20

【0035】

ところで、図2に示す1台の光走査装置13は、図1に示すマゼンタ画像形成ユニット1Mの感光ドラム2aとシアン画像形成ユニット1Cの感光ドラム2bを露光走査するものであって、各走査光学系30, 40を構成する第3反射ミラー35, 45と感光ドラム2a, 2bを結ぶ光路上であって且つ第1結像レンズ31, 41と第1反射ミラー32, 42の間には第1の開口部36, 46がそれぞれ形成され、基板25Aの第1反射ミラー32, 42と第2反射ミラー33, 43を結ぶ光路上には第2の開口部37, 47がそれぞれ形成されている。

30

【0036】

而して、1台の光走査装置13において各走査光学系30, 40に設けられた不図示のレーザーダイオードから出射する光ビームは、不図示のコリメータレンズとシリンドリカルレンズによって線状の光束に集光された後、回転駆動されるポリゴンミラー26に対して対称な2方向から入射する。

【0037】

上述のようにポリゴンミラー26に入射した各光ビームは、ポリゴンミラー26によって偏向された後、第1結像レンズ31, 41を通過することによって等速走査光に変換される。そして、この等速走査光は、第1反射ミラー32, 42によって下方に向かって直角に折り返され、基板25Aに形成された第2の開口部37, 47を通過して第2反射ミラー33, 43に至り、該第2反射ミラー33, 43によって直角に折り返されて基板25Aの下面に沿って水平に進行する。その後、光ビームは第2結像レンズ34, 44を通過して第3反射ミラー35, 45に至り、該第3反射ミラー35, 45によって直角上方に折り返され、基板25Aに形成された第1の開口部36, 46を通過して感光ドラム2a, 2bに向かい、これらの感光ドラム2a, 2bをそれぞれ露光走査する。

40

【0038】

図2に示す1台の光走査装置13は、図1に示すマゼンタ画像形成ユニット1Mの感光

50

ドラム 2 a とシアン画像形成ユニット 1 C の感光ドラム 2 b を露光走査するものであるが、図 1 に示すカラーレーザープリンタには図 3 に示すように同様の光走査装置 1 3 が 2 台並設されており、これら 2 台の光走査装置 1 3 によって他のイエロー画像形成ユニット 1 Y 及びブラック画像形成ユニット 1 K の各感光ドラム 2 c , 2 d を含む 4 つの感光ドラム 2 a ~ 2 d の全てが光ビームによって露光走査される。尚、図 3 においては、2 台の光走査装置 1 3 を構成する同一要素には同一符号を付している。

【 0 0 3 9 】

以上において、本発明に係る光走査装置 1 3 においては、ポリゴンミラー 2 6 によって偏向された光ビームが第 1 反射ミラー 3 2 , 4 2 及び第 2 反射ミラー 3 3 , 4 3 によって折り返されてハウジング 2 5 の基板 2 5 A の上面と下面に沿って進行するため、ハウジ
10

【 0 0 4 0 】

又、本実施の形態では、ハウジング 2 5 内の中心に配置されたポリゴンミラー 2 6 を中心としてこれの両側に 2 つの走査光学系 3 0 , 4 0 を対称に配置したため、1 台の光走査装置 1 3 によって 2 つの感光ドラム 2 a , 2 b 又は 2 c , 2 d を同時に光走査することができる。

【 0 0 4 1 】

そして、上述のように 4 つの感光ドラム 2 a ~ 2 d を同時に光走査することができる 2 台の光走査装置 1 3 を図 1 に示すカラーレーザープリンタに並設したため、4 色（マゼン
20

【 0 0 4 2 】

因に、図 4 に示すように、第 1 の開口部 3 6 , 4 6 をポリゴンミラー 2 6 と第 1 結像レ
30

【 0 0 4 3 】

4 色の感光ドラム 2 a ~ 2 d 間のピッチ L , L ' を均等化するには、感光ドラム 2 b と
40

【 0 0 4 4 】

尚、以上は本発明をカラーレーザープリンタに備えられた光走査装置に対して適用した
形態について説明したが、本発明は、カラープリンタ以外のカラー複写機等の他の任意の
カラー画像形成装置に備えられた光走査装置に対しても同様に適用可能であることは勿論
である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

10

20

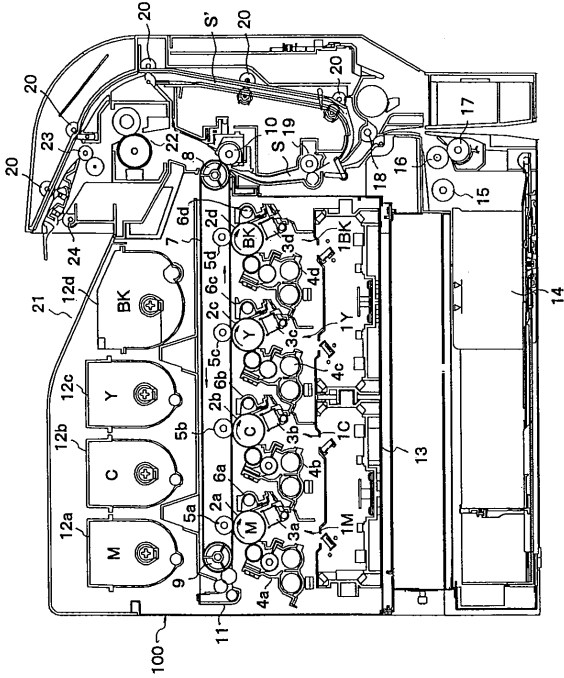
30

40

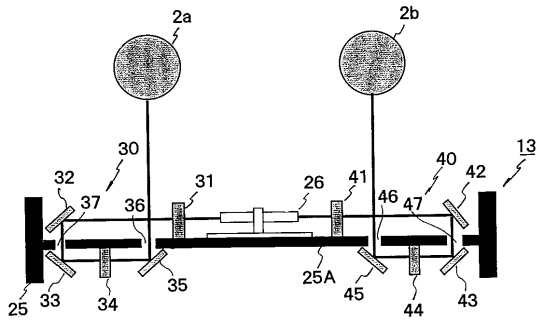
50

1 M	マゼンタ画像形成ユニット	
1 C	シアン画像形成ユニット	
1 Y	イエロー画像形成ユニット	
1 K	ブラック画像形成ユニット	
2 a ~ 2 d	感光ドラム (感光体)	
3 a ~ 3 d	帯電器	
4 a ~ 4 d	現像装置	
5 a ~ 5 d	転写ローラ	
6 a ~ 6 d	ドラムクリーニング装置	
7	中間転写ベルト	10
8	駆動ローラ	
9	テンションローラ	
1 0	二次転写ローラ	
1 1	ベルトクリーニング装置	
1 2 a ~ 1 2 d	トナーコンテナ	
1 3	光走査装置	
1 4	給紙カセット	
1 5	ピックアップローラ	
1 6	フィードローラ	
1 7	リタードローラ	20
1 8	搬送ローラ対	
1 9	レジストローラ対	
2 0	搬送ローラ対	
2 1	排紙トレイ	
2 2	定着装置	
2 3 , 2 4	排紙ローラ対	
2 5	ハウジング	
2 5 A	ハウジングの基板	
2 6	ポリゴンミラー (偏向器)	
3 0 , 4 0	走査光学系	30
3 1 , 4 1	第 1 結像レンズ	
3 2 , 4 2	第 1 反射ミラー	
3 3 , 4 3	第 2 反射ミラー	
3 4 , 4 4	第 2 結像レンズ	
3 5 , 4 5	第 3 反射ミラー	
3 6 , 4 6	第 1 の開口部	
3 7 , 4 7	第 2 の開口部	
D	ハウジングの高さ方向の幅	
L , L '	感光ドラム間のピッチ	
S , S '	搬送パス	40

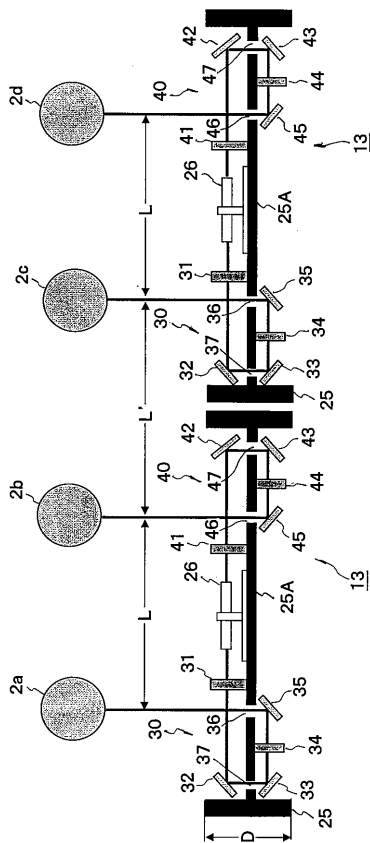
【 図 1 】



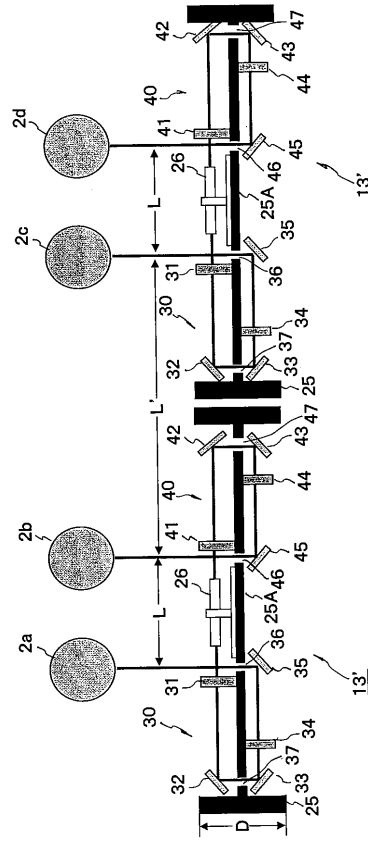
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

