

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4505250号
(P4505250)

(45) 発行日 平成22年7月21日(2010.7.21)

(24) 登録日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.		F I			
G03F	7/20	(2006.01)	G03F	7/20	511
B41C	1/00	(2006.01)	G03F	7/20	505
H01S	5/022	(2006.01)	B41C	1/00	
			H01S	5/022	

請求項の数 19 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-104016 (P2004-104016)	(73) 特許権者	390009232
(22) 出願日	平成16年3月31日(2004.3.31)		ハイデルベルガー ドルツクマシーネン
(65) 公開番号	特開2005-10749 (P2005-10749A)		アクチエンゲゼルシヤフト
(43) 公開日	平成17年1月13日(2005.1.13)		Heidelberger Druckm
審査請求日	平成19年1月11日(2007.1.11)		aschinen AG
(31) 優先権主張番号	10326923.1		ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア
(32) 優先日	平成15年6月16日(2003.6.16)		フルステン-アンラーゲ 52-60
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		Kurfuersten-Anlage
			52-60, Heidelberg,
			Germany
		(74) 代理人	100123788
			弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100106297
			弁理士 伊藤 克博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 版のための描画装置および光学要素を描画装置に配置する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の線上にある複数の第1のレーザダイオード(18)と第1の出射領域を有する第1のレーザダイオードバー(14)と、

第2の線上にある複数の第2のレーザダイオード(18)と第2の出射領域を有する第2のレーザダイオードバー(16)と、

第1のマイクロ光学系(21)と第2のマイクロ光学系(22)を含み、前記レーザダイオード(18)の収差補正された中間画点を生成するマイクロ光学アレイ(20)と、

前記第1のレーザダイオードバー(14)の前記第1のレーザダイオードおよび前記第2のレーザダイオードバー(16)の前記第2のレーザダイオードの中間画点の画点(24)を版(12)上に生成する単一のマクロ光学的結像光学系(23)と、

を有し、

前記第1のレーザダイオードバー(14)の前記第1のレーザダイオードの画点(24)および前記第2のレーザダイオードバー(16)の前記第2のレーザダイオードの画点(24)が、前記版(12)の張り版方向(34)の変数の関数として表すことができる張り版画線(30)に沿って前記版(12)上の分離した位置にあるように、前記第1のマイクロ光学系(21)は前記第1の出射領域に配置され、前記第2のマイクロ光学系(22)は前記第2の出射領域に配置され、

前記第1のレーザダイオードバー(14)の前記第1のレーザダイオードおよび前記第2のレーザダイオードバー(16)の前記第2のレーザダイオードの各々は個別に制御可

10

20

能である、

版用描画装置。

【請求項 2】

前記第 1 の線と前記第 2 の線は実質的に一直線上にある、請求項 1 に記載の描画装置。

【請求項 3】

前記第 1 および第 2 のレーザダイオードバー (1 4 、 1 6) は放熱素子 (3 8) 上に取り付けられている、請求項 1 または 2 に記載の描画装置。

【請求項 4】

前記張り版画線 (3 0) は区間を含む直線 (4 0 、 4 2) から成る、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の描画装置。

10

【請求項 5】

前記張り版画線 (3 0) は実質的に直線 (3 2) である、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の描画装置。

【請求項 6】

前記張り版方向 (3 4) は実質的に前記張り版画線 (3 0) の直線 (3 2) の方向である、請求項 5 に記載の描画装置。

【請求項 7】

前記の個別のレーザダイオード (1 8) の時間遅延された制御を可能にする制御ユニット (4 4) が設けられている、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の描画装置。

【請求項 8】

20

前記第 1 のマイクロ光学系 (2 1) と前記第 2 のマイクロ光学系 (2 2) のそれぞれは少なくとも 2 つの光学素子 (4 6 、 4 8) からなり、該光学素子の一方 (4 6) は、属している前記レーザダイオードバー (1 4 、 1 6) の出射光にサジタル方向に作用する屈折作用を有し、前記光学素子の他方の素子 (4 8) は、属しているレーザダイオードバー (1 4 、 1 6) の出射光にメリジオナル方向に作用する屈折作用を有する、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の描画装置。

【請求項 9】

前記版 (1 2) 上の隣接する画点 (2 4) の間隔 (7 0) は、印刷点の間隔 (6 8) の単位で測って、印刷点の間隔 (6 8) の 1 より大きい整数倍である、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の描画装置。

30

【請求項 10】

前記整数倍は前記画点 (2 4) の総数の非約数である、請求項 9 に記載の描画装置。

【請求項 11】

前記整数倍と前記画点 (2 4) の総数は 1 と異なる素数である、請求項 9 または 10 に記載の描画装置。

【請求項 12】

少なくとも 1 つの他のレーザダイオードバーが設けられ、その発射領域には、前記他のレーザダイオードバーのレーザダイオード (1 8) の画点 (2 4) も、実質的に張り版画線 (3 0) から継続する継続線に沿って版 (1 2) の分離した位置にあるように、他のマイクロ光学系が配置され、その場合、前記張り版画線 (3 0) は継続線と共に、前記版 (1 2) の張り版方向 (3 4) の変数の関数として表すことができる、請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の描画装置。

40

【請求項 13】

版露光装置において、請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の描画装置 (1 0) を少なくとも 1 つ有すること特徴とする版露光装置。

【請求項 14】

印刷ユニット (5 0) において、請求項 1 から 12 に記載の描画装置 (1 0) を少なくとも 1 つ有すること特徴とする印刷ユニット。

【請求項 15】

印刷機 (5 2) において、請求項 14 に記載の印刷ユニット (5 0) を少なくとも 1 つ

50

有することを特徴とする印刷機。

【請求項 16】

版用描画装置(10)に光学素子を配置する方法であって、
複数の第1のレーザダイオードと第1の出射領域を有する第1のレーザダイオードバー(14)を放熱素子(38)上に取り付けるステップ(76)と、
前記第1の出射領域に第1のマイクロ光学系(22)を位置決めするステップ(78)
と、

複数の第2のレーザダイオードと第2の出射領域を有する第2のレーザダイオードバー(16)を前記放熱素子(38)上に取り付けるステップ(80)と、

中間画点から単一のマクロ光学的結像光学系によって生成された、前記第1のレーザダイオードバー(14)の前記第1のレーザダイオードおよび前記第2のレーザダイオードバー(16)の前記第2のレーザダイオードの画点(24)が、前記版(12)の張り方向(34)の変数の関数として表すことができる張り版画線に実質的に沿って分離した位置にあるように、第2のマイクロ光学系を前記第2の出射領域に位置決めするステップ(82)と、

を有し、

前記第1のレーザダイオードバー(14)の前記第1のレーザダイオードおよび前記第2のレーザダイオードバー(16)の前記第2のレーザダイオードの各々は個別に制御可能である、

版用描画装置に光学素子を配置する方法。

【請求項 17】

前記第1のレーザダイオードバー(14)の前記レーザダイオード(18)と前記第2のレーザダイオードバー(16)の前記レーザダイオード(18)が1つの線上にあるように、前記第1および第2のレーザダイオードバー(14、16)を互いに並べて取り付けるステップ(76、80)を有する、請求項16に記載の方法。

【請求項 18】

前記第2のレーザダイオードバー(16)の位置公差を前記第2のマイクロ光学系(22)の調整(28)によって補償する、請求項16または17に記載の方法。

【請求項 19】

前記第2のレーザダイオードバー(16)に対する処理を、複数の、他のレーザダイオードバーと他のマイクロ光学系に対して繰り返す、請求項16から18のいずれか1項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも1つの、実質的に第1の線上にある複数のレーザダイオードを有する第1のレーザダイオードバーおよび実質的に第2の線上にある複数のレーザダイオードを有する第2のレーザダイオードバーと、レーザダイオードの収差補正された中間画点を生成するマイクロ光学装置と、版上に中間画点の画点を生成するマクロ光学的な結像光学系を有する、版用の描画装置に関する。さらに、本発明は版用の描画装置に光学素子を配置する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

版用描画装置の光源として、製版用露光装置においてであれ、印刷機の印刷ユニット(ダイレクト描画印刷ユニット)においてであれ、複数のレーザダイオードを、作動のために、特に実質的に一線上に配置された状態(線形アレイ)で支持している。レーザダイオードバーが次第に増加してきている。そのような、特に個別に制御することができるレーザダイオードバーを有する描画装置が例えば特許文献1に開示されている。このレーザダイオードバーは通常、センチメートルのオーダーの幅をもち、好ましくは、30から80の個数の発光素子またはレーザダイオードを支持している。レーザダイオードの個数が大き

10

20

30

40

50

くなるほど（それらが1つのレーザダイオードバーに集積されているにせよ、多数のレーザダイオードバーに分散しているにせよ）、それだけ、版の描画の時間的および空間的な並列化も大きくなり、それによって、版の印刷表面の描画のために必要な、全露光時間の然るべき短縮が可能になる。しかし、同時に、描画装置の機能性に対して、特に、特許文献1に基づいてインターリーブ描画方法を用いる場合には、レーザダイオードバー上の総ての発光素子が無傷であって、かつ、出来るだけ長い使用時間の間、残っていることも必須である。レーザダイオードバーのレーザダイオードが故障した状態になり、または故障状態にされる確率は、レーザダイオードバー上のレーザダイオードの数が増加するにしたがって上昇する。したがって、レーザダイオードバー上のレーザダイオードの数が多いた

10

【0003】

同時に、描画装置にレーザダイオードバーを取り付け、または配置する際に描画に影響を与える特別な困難に出くわす。すなわち、レーザダイオードバーを製造する際に、発光素子の位置公差に対して非常に高い要求が課され、特にそれによってインターリーブ描画方法が可能であるけれど、この位置精度は取り付けの際に再び失われるに到ることがある。レーザダイオードバーと搭載素子、例えば放熱素子との異なった熱膨張係数のために、はんだ付けの際にレーザダイオードバーの引っ張り応力を生ずる。この引っ張り応力は、レーザダイオードの配列ラインの経路の傾斜、ねじれ、または湾曲をさえもしばしば生じさせ、したがって、この引っ張り応力は、スマイル効果（Smile Effekt）とも呼ばれている。この引っ張り応力に起因する、発光素子の実際位置の目標位置との偏差は、さらに

20

【0004】

特許文献2から、描画装置のマイクロ光学装置が、レーザダイオードバー上の1つのレーザダイオードにそれぞれ1つのマイクロレンズが付属している複数個の個別のマイクロレンズを備えることができることが公知である。これらのマイクロレンズは共通の画面

30

【0005】

描画の際にレーザダイオードバーのスマイル効果の影響を打ち消す方法が、例えば、特許文献3に開示されている。2次元の版表面は、レーザダイオードバー上の複数のレーザダイオードによる描画装置の光放射によって、第1の方向には速く、第1の方向に対して1次独立な、特に、直交する第2の方向にはゆっくりと走査される。同時制御のときに光放射の画点が所望の曲線、特に、直線上にない場合には、版表面への光エネルギーの作用によって投射線上に印刷点を生成することは、レーザダイオードの1つの画点が投射線をな

40

【特許文献1】米国特許出願公開明細書2002/0005890 A1

【特許文献2】ヨーロッパ特許公開明細書0641116 A1

【特許文献3】米国特許出願公開明細書2003/0026176 A1

【特許文献4】ドイツ特許出願公開明細書10124215 A1

50

【特許文献5】ドイツ特許出願公開明細書10031915A1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、レーザダイオードバーの引っ張り応力の影響を低減する描画装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的は、本発明によれば、請求項1に記載の特徴を有する描画装置によって、および請求項16に記載の特徴を有する、光学素子を配置する方法によって本発明に基づいて達成される。本発明の有利な実施態様は、従属請求項に記載されている。

【0008】

本発明の版用描画装置は、少なくとも1つの第1のレーザダイオードバーおよび第2のレーザダイオードバーと、レーザダイオードの収差補正された中間画点（虚像の中間画点であることが望ましい）を生成するマイクロ光学装置と、版上に中間画点の画点を生成するマクロ光学的な結像光学系を有する。第1のレーザダイオードバー上のレーザダイオード（複数）は第1のライン（線形アレイ）上にあり、第2のレーザダイオードバー上のレーザダイオード（複数）は実質的に第2のライン（線形アレイ）上にある。マイクロ光学装置は少なくとも1つの第1のマイクロ光学系と第2のマイクロ光学系を有する。第1および第2のレーザダイオードバーのレーザダイオードの画点は、実質的に張り版（Aufspannung: 版胴上に版張りされた版）画線に沿って版上の分離した位置にあるように、第1のマイクロ光学系は第1のレーザダイオードバーの出射領域に配置され、第2のマイクロ光学系は第2のレーザダイオードバーの出射領域に配置されている。したがって、それらの画点は一致せず、または部分的に重ならない。張り版画線は、版の張り版方向の変数の関数として表すことができる。また、本発明の描画装置においては、レーザダイオードは個別に制御可能である。

【0009】

特に、版は胴上に、胴外套の一部または胴外套に取り付けることができる。張り版画線は、版の表面上で特に、折りたたまれず、または延ばされた状態で存在する。言い換えると、個別の隣接した区間の間の角度は特に鈍角である。張り版方向は、特に、インターリーブ描画方法における遅い走査方向であってもよい。レーザダイオードは、特に、赤外または可視のスペクトル領域の光を放射することができる。マクロ光学的結像光学系は、屈折光学素子と共に反射光学素子をも含むことができる。

【0010】

有利には、それらのレーザダイオードバーの相対的な位置誤差は、幾つかのマイクロ光学系を有する調整されたマイクロ光学装置によって補償される。有利には、発光体またはレーザダイオードの許容位置決め公差を達成することができる。すなわち本発明の描画装置においては、あたかも、第1のレーザダイオードバーのレーザダイオードの数と第2のレーザダイオードバーのレーザダイオードの数との和に等しい数のレーザダイオードを有する単一の大きなレーザダイオードバーがあるかのように、インターリーブ描画方法を実施することができるように、レーザダイオードの画点が位置決め公差内にある。第1および第2のレーザダイオードバー上のレーザダイオードの数は同じであることはできるが、必ず同じでなければならないというわけではない。簡単に言えば、本発明の描画装置においては、1つの大きなレーザダイオードバーの作用は、2つの小さなレーザダイオードバーの作用によって表わされる。小さなレーザダイオードバー、すなわち、少数のレーザダイオードを有するレーザダイオードバーは、特に、良好に機能するレーザダイオードバーの歩留まりはより高いため、大きなレーザダイオードバー、すなわち、前記の少数よりも大きな、多数のレーザダイオードを有するレーザダイオードバーよりも経済的、かつ簡単に製造することができる。有利なインターリーブ描画方法は特許文献5および特許文献1に開示されている。これらの文献は引用によってこの記述の開示内容に取り入れられてい

10

20

30

40

50

る。

【0011】

第1のレーザダイオードバー上のレーザダイオードの第1の線と第2のレーザダイオードバー上のレーザダイオードの第2の線とは、それぞれ実質的に一直線上にあってよい。さらに、または、それに代えて第1のレーザダイオードバーと第2のレーザダイオードバーを放熱素子上に取り付けてもよい。

【0012】

本発明の描画装置においては、画点は、区間的な直線（全体を構成する各区間は直線であるが、全体は必ずしも一直線ではない折れ線）から成る張り版画線上にあってよい。第1の直線上には第1のレーザダイオードバーのレーザダイオードの画点があり、第2の直線上には第2のレーザダイオードバーのレーザダイオードの画点がある。特にインターリーブ描画方法のためには、張り版画線が実質的に一直線であるのが特に有利である。特に張り版方向、具体的には、インターリーブ描画方法においては遅い走査方向は実質的に張り版画線の直線方向である。

【0013】

各レーザダイオードは1つの描画チャンネルに付属している。さらに、描画装置には、個別のレーザダイオードの時間遅延された制御をすることを可能にする制御ユニットを設けることができる。そのような時間遅延された制御は特許文献4および特許文献3に開示されている。これらの文献は引用によってこの記述の開示内容に取り入れられている。

【0014】

第1のマイクロ光学系と第2のマイクロ光学系が、それぞれ、少なくとも2つの光学素子から成ることが、描画装置の望ましい実施態様において特に有利である。その場合に、それらの光学素子の一方は、属しているレーザダイオードバーの出射光へのサジタル (sagittal) 方向の屈折作用を有し、それらの光学素子の他方は、属しているレーザダイオードバーの出射光へのメリジナル (meridional) 方向の屈折作用を有する。特に、それらの光学素子は異なる屈折能を有する。このようにして、レーザダイオードの広がり (太り) 軸を中心とする非回転対称の出射挙動を有利に補正することができる。

【0015】

有利な実施態様においては、本描画装置は、特に、本明細書に引用されている特許文献5および特許文献1に開示されているように、インターリーブ描画方法の実施のために適している。この実施態様においては、版上の隣接する画点の間隔は、印刷点の間隔の単位で測って、印刷点の間隔の1より大きい整数倍である。整数倍は画点の総数の非約数であるのが好ましい。このことは、特に、前記整数倍と画点の総数とは両者が1と異なる素数である場合に当てはまる。

【0016】

有利な発展態様において、本発明の描画装置には、少なくとも1つの他のレーザダイオードバーが設けられ、その発射領域には、前記他のレーザダイオードバーのレーザダイオードの画点が、実質的に張り版画線から継続する継続線に沿って版の分離した位置にあるように、他のマイクロ光学系が配置され、その場合、張り版画線は継続線と共に、版の張り版方向の変数の関数として表される。換言すると、本発明の描画装置は、本発明に従って配置された複数のレーザダイオードバーを有する。さらに、またはそれに代えて、本発明の描画装置は、それぞれ複数、特に2つのレーザダイオードバーがグループ化されて複数の描画モジュールをも含むことができる。通常、1つの描画装置は3個または4個の描画モジュールを有することができる。

【0017】

本発明の描画装置は、特別な利点を持って版露光装置または印刷ユニット、特にダイレクト描画印刷ユニットと呼ばれている印刷ユニットで使用することができる。本発明の版露光装置は少なくとも1つの本発明の描画装置を含んでいる。本発明の印刷ユニットは、

10

20

30

40

50

少なくとも1つの本発明の描画装置を含んでいる。

【0018】

本発明の印刷ユニットは、直接または間接オフセット印刷ユニット（通常またはドライ・オフセット印刷法）、フレキソ印刷ユニット、グラビア印刷ユニット等であってよい。印刷ユニットは印刷機の部品であってよい。換言すると、本発明の印刷機は、少なくとも1つの本発明の印刷ユニットを含んでいる。印刷機は枚葉紙処理用または巻き取り紙処理用機械であってよい。枚葉紙処理用印刷機は給紙装置、少なくとも1つの印刷ユニット（通常は4個、6個または8個）、必要に応じて、仕上げ加工ユニット（パンチング・ユニット、ラッカー塗布ユニット等）、乾燥機、および排紙装置を有してよい。巻き取り紙処理用印刷機は、ロール交換機、少なくとも1つの印刷塔（通常、4個、6個、または8個）

10

【0019】

版用描画装置のレーザー光源を配置する方法もまた、本発明の思想に関連している。この方法は、少なくとも次の工程を含んでいる。第1のレーザーダイオードバーが搭載素子、特に放熱素子上に取り付けられ、固定または配置される。特に、レーザーダイオードバーは半田付けされ、その場合に中間層としてインジウム・フォイルが使用される。第1のマイクロ光学系は第1のレーザーダイオードバーの発射領域に位置決めされる。特に、第1のマイクロ光学系は、第1のレーザーダイオードバーの前に中心を通過して取り付けられる。次に、

20

第2のレーザーダイオードバーがその搭載素子、特に放熱素子上に取り付けられる。第2のレーザーダイオードバーの取り付けの際に、第1のレーザーダイオードバーに対して相対的に数マイクロメートルのオーダーの大きさの位置決め公差が生じる。第2のマイクロ光学系は、第2のレーザーダイオードバーの発射領域内に、第1のレーザーダイオードバーのレーザーダイオードと第2のレーザーダイオードバーのレーザーダイオード画点が、版の張り版方向の変数の関数として表すことができる張り版画線に実質的に沿って分離した位置にあるように、位置決めされる。換言すると、第2のマイクロ光学系は、レーザーダイオードの画点が、所望の位置、特に、第1のレーザーダイオードバーのレーザーダイオードの数と第2のレーザーダイオードバーのレーザーダイオードの数の和の数のレーザーダイオードを有する単一の大きなレーザーダイオードバーの画点が占めるであろう位置にあるように、第2のレーザーダイオードバーの組み立て公差が補償されるように搭載される。

30

【0020】

簡単に言うと、多数のレーザーダイオードバーを放熱素子上に取り付ける際に発生する位置決め公差は、多数のマイクロ光学系を有する分割されたマイクロ光学装置の使用と、その適正な調整によって補償される。

【0021】

本発明の方法においては、望ましい実施例において、第1のレーザーダイオードバーのレーザーダイオードと第2のレーザーダイオードバーのレーザーダイオードが1つの線上にあるように、それらのレーザーダイオードバーが相互に並んで取り付けられる。さらに、または、その代わりに、第2のレーザーダイオードバーの位置公差は第2のマイクロ光学系の調整によって補償することができる。

40

【0022】

本発明の方法の有利な発展態様においては、他のレーザーダイオードバー（複数）が1つの描画モジュールに、または描画装置にグループ化されるべきである限り、第2のレーザーダイオードバーに対する前記の処理が、複数の、他のレーザーダイオードバーと他のマイクロ光学系に対して反復され、または繰り返される。

【0023】

第1および第2、そして場合によっては他のマイクロ光学系を放熱素子に収容し、または搭載することもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 2 4 】

次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 は、第 1、第 2 のレーザダイオードバーを有する本発明の描画装置の一実施形態の概略平面図を示している。描画装置 10 によって版 12 上に印刷点が生成される。描画装置 10 は、第 1 のレーザダイオードバー 14 と第 2 のレーザダイオードバー 16 を有する。レーザダイオードバー 14、16 は相互に並んで、すなわち、図では第 1 のレーザダイオードバー 14 上に 3 個、第 2 のレーザダイオードバー 16 上には 4 個の、それぞれ一列または一直線に配置されたレーザダイオード 18 が一直線上にあるように、放熱素子 38 上に取り付けられている。レーザダイオードバー 14、16 の後方に光学部品からなるマイクロ光学装置 20 が配置されている。すなわち、第 1 のレーザダイオードバー 14 のレーザダイオード 18 の出射領域には第 1 のマイクロ光学系 21 が配置され、第 2 のレーザダイオードバー 16 のレーザダイオード 18 の出射領域には第 2 のマイクロ光学系 22 が配置されている。図 1 に示されている実施形態においては、各レーザダイオード 18 のためのマイクロ光学系 21、22 は、サジタルマイクロ光学系 46 とメリジオナルマイクロ光学系 48 から成り、それらは 1 つの光学部品に一体化されて集積されている。レーザダイオード 18 の出射光は、引き続いてマクロ光学的な結像光学系 23 を通り、その結像光学系 23 は、画点 24、26 を版 12 上に生成する。それぞれレーザダイオードバー 14、16 上にある隣接したレーザダイオード 18 は相互に同じピッチ 72 を有する、相互に隣接してそれぞれレーザダイオードバー 14、16 の外側にあるレーザダイオード 18 の間隔として定義されるレーザダイオードバー 14 と 16 の間隔 74 は、一般にピッチ 72 と等しくなく、通常明らかにピッチ 72 より大きい。第 2 のマイクロ光学系 22 を、第 2 のレーザダイオードバー 16 の前に中央に位置する配置の場合には、版 12 上の、第 1 のレーザダイオードバー 14 のレーザダイオード 18 の画点 24 に対して望まれない大き過ぎる間隔に画点 26 (調整前の画点の位置) を生じる。出射方向に対して実質的に横方向の調整 28 によって、すなわち、レーザダイオード 18 の光学的出射軸に対して相対的に第 2 のマイクロ光学系 22 の配置をずらすことによって、版 12 における第 2 のレーザダイオードバー 16 のレーザダイオード 18 の画点 26 の位置は、第 1 のレーザダイオードバー 14 のレーザダイオード 18 の画点 24 に対して望ましい間隔にある画点 24 が生じるように、変えることができる。インターリーブ描画方法のために、それらの画点 24 は、規則正しいまたは一様な間隔 70 を持たなければならず、その間隔 70 は、印刷点の大きさ 68 に等しい隣接印刷点の間隔の整数倍である。

【 0 0 2 6 】

本発明の描画装置 10 の若干の所定の実施形態においては、レーザダイオードバー 14、16 の間隔 74 (レーザダイオードバーの縁にある外側の相互に向かい合ったレーザダイオード 18 間の間隔) はレーザダイオード 18 のピッチ 72 よりも小さいことがあり得るということ、および、それに対して、他の所定の実施形態においては、レーザダイオードバー 14、16 の間隔 74 は、レーザダイオード 18 のピッチよりも非常に大きく、または明白に大きいことがあり得るということにここで言及しておく。これらの実施形態は、レーザダイオードバー 14、16 の縁部にある 1 個または複数個のレーザダイオードは、多くの場合、使用されないという意味で頻繁にある。縁の発光素子は、それらが、クリーニング (cleaving) の際に損傷を受けるという場合のために、多くの場合、機能停止に置かれている。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、印刷機 52 の印刷ユニット 50 内に設けられた 2 つの描画モジュール 11 を有する本発明の描画装置 10 の一実施形態の概略図である。版 12 は、回転軸 56 を中心として回転運動 58 を実行することができる版胴 54 の上に取り付けられている。描画装置 10 の描画モジュール 11 から出射された光はそれぞれ張り版画線 30 に沿って版 12 の表面へ当たる。版胴 54 の方位角方向の張り版方向 36 と、描画装置 10 の、軸方向の張り版方向 34 の並進運動 60 との合成作用において、画点 24 が少なくとも 1 度版 12 の

印刷面の表面の各点をなでるように、ヘリクス (helix) 状または螺旋状の経路 6 2 に沿って画点 2 4 が 2 次元の版全体に亘って導かれる。このようにして、引用されている特許文献 5 または特許文献 1 によるインターリーブ描画法を実現することができる。描画モジュール 1 1 は制御ユニット 6 6 へのデータおよび制御線 6 4 を有する。この点について、図 2 には、とりわけ、回転および並進運動相互間の調整をする回転および並進運動用の駆動装置は詳細に表示されてない。したがって、制御ユニット 6 6 は詳細には示されていない機械制御のための接続を備えている。

【 0 0 2 8 】

各々の描画モジュール 1 1 には、本発明の 2 つのレーザダイードバー (図 1 参照) が用意されている。一般に、組み立ての際の引っ張り応力の負の影響は低減し、2 つのレーザダイードバーの画点 2 4 はそれぞれ直線上にある。すなわち、第 1 のレーザダイードバーの画点 2 4 は第 1 の直線 4 0 上にあり、そして、第 2 のレーザダイードバーの画点 2 6 は第 2 の直線 4 2 上にあり、第 1 および第 2 の直線 4 0、4 2 が既に好ましいこととして軸方向の張り版方向 3 4 に実質的に平行な直線 3 2 上にない場合には、前に既に説明されている、制御ユニット 4 4 による個別のレーザダイオードの時間的に遅延された制御によって、画点を介して作られた印刷点が直線 3 2 (投射) 上にあることが達成される (引用された特許文献 4 または特許文献 3 参照)。

【 0 0 2 9 】

図 3 は、フローチャートの形で、本発明の方法の実施形態に関連している。先ず、第 1 のレーザダイードバー 1 4 が放熱素子 3 8 上に取り付けられる (ステップ 7 6)。第 1 のマイクロ光学系が第 1 のレーザダイードバーの出射領域に位置決めされる (ステップ 7 8)。つぎに、第 2 のレーザダイードバー 1 6 が放熱素子 3 8 上に取り付けられる (ステップ 8 0)。第 2 のマイクロ光学系が第 2 のレーザダイードバーの出射領域に第 1 のレーザダイードバーのレーザダイオードと第 2 のレーザダイードバーのレーザダイオードとの画点が、版の張り版方向の変数の関数として表されることができ張り版画線に実質的に沿う分離した位置にあるように位置決めされる (ステップ 8 2)。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 第 1 および第 2 のレーザダイオードバーを有する本発明の描画装置の実施形態の概略平面図である。

【 図 2 】 印刷機の印刷ユニット中に 2 つの描画モジュールを有する本発明の描画装置の一実施形態の概略図である。

【 図 3 】 本発明の方法の一実施形態のフローチャートである。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

- 1 0 描画装置
- 1 2 版
- 1 4 第 1 のレーザダイオードバー
- 1 6 第 2 のレーザダイオードバー
- 1 8 レーザダイオード
- 2 0 マイクロ光学装置
- 2 1 第 1 のマイクロ光学系
- 2 2 第 2 のマイクロ光学系
- 2 3 マクロ光学的結像光学系
- 2 4 画点
- 2 6 調整前の画点の位置
- 2 8 調整
- 3 0 張り版画線
- 3 2 直線
- 3 4 張り版方向 (軸方向)

10

20

30

40

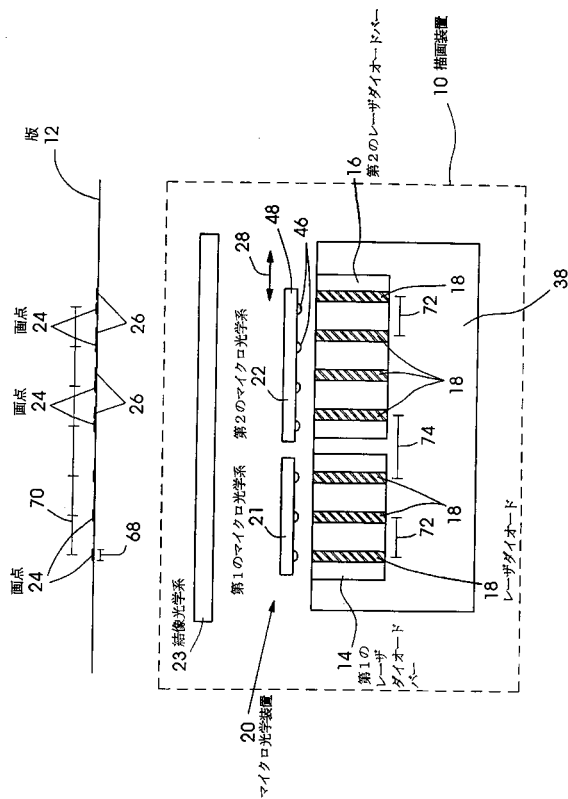
50

- 3 6 張り版方向（方位角方向）
- 3 8 放熱素子
- 4 0 第1の直線
- 4 2 第2の直線
- 4 4 制御ユニット
- 4 6 サジタルマイクロ光学素子
- 4 8 メリジオナルマイクロ光学素子
- 5 0 印刷ユニット
- 5 2 印刷機
- 5 4 版胴
- 5 6 回転軸
- 5 8 回転運動
- 6 0 並進運動
- 6 2 画点の行路
- 6 4 データおよび制御結合
- 6 6 制御ユニット
- 6 8 印刷点の大きさ（印刷点の間隔）
- 7 0 画点の間隔
- 7 2 レーザダイオードのピッチ
- 7 4 レーザダイオードバーの間隔
- 7 6 第1のレーザダイオードバーの取り付け
- 7 8 位置決め
- 8 0 第2のレーザダイオードバーの取り付け
- 8 2 第2のマイクロ光学系の位置決め

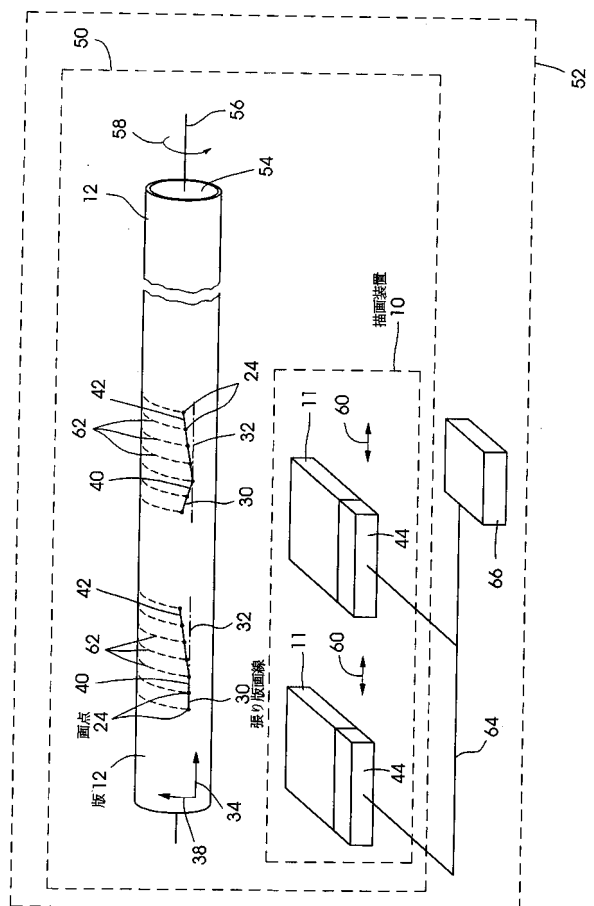
10

20

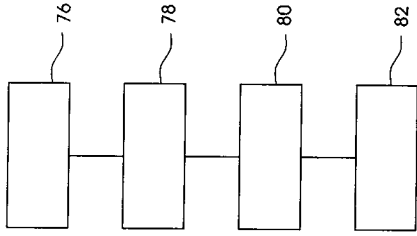
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(74)代理人 100106138

弁理士 石橋 政幸

(72)発明者 クラウス ザイベルト

ドイツ連邦共和国 69126 ハイデルベルク フィクトリアシュトラッセ 12

審査官 植木 隆和

(56)参考文献 特開2002-331707(JP,A)

特開平09-109455(JP,A)

特開2002-321333(JP,A)

特開2003-035958(JP,A)

特開平09-295426(JP,A)

特開平08-080637(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03F 7/20

B41C 1/00