

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6026925号
(P6026925)

(45) 発行日 平成28年11月16日(2016.11.16)

(24) 登録日 平成28年10月21日(2016.10.21)

(51) Int.Cl.

B 41 J 29/00 (2006.01)
G 01 B 11/00 (2006.01)

F 1

B 41 J 29/00
G 01 B 11/00B
A

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-49115 (P2013-49115)
 (22) 出願日 平成25年3月12日 (2013.3.12)
 (65) 公開番号 特開2014-172350 (P2014-172350A)
 (43) 公開日 平成26年9月22日 (2014.9.22)
 審査請求日 平成28年2月25日 (2016.2.25)

(73) 特許権者 000207551
 株式会社 S C R E E N ホールディングス
 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る四丁
 目天神北町1番地の1
 (74) 代理人 100093056
 弁理士 杉谷 勉
 (74) 代理人 100142930
 弁理士 戸高 弘幸
 (74) 代理人 100175020
 弁理士 杉谷 知彦
 (74) 代理人 100180596
 弁理士 栗原 要
 (73) 特許権者 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷装置及びその配置位置調整方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷媒体を搬送する搬送路を構成する複数個のユニットにより構成される印刷装置において、

一方のユニットに設けられ、一方のユニットを構成している支持部材に取り付けられ、レーザ光を照射するレーザ光照射手段と、

他方のユニットに設けられ、他方のユニットを構成している支持部材に取り付けられ、前記レーザ光照射手段からのレーザ光を受光するレーザ光受光手段と、

を備え、

前記一方のユニットの支持部材は、前記レーザ光照射手段のレーザ光照射方向に第1の照射側絞り部と第2の照射側絞り部とを備え、

前記第1の照射側絞り部と前記第2の照射側絞り部とを結ぶ光路が前記一方のユニットの支持部材に対して平行に取り付けられており、

前記他方のユニットの支持部材は、前記レーザ光受光手段へのレーザ光の入射側に、前記第1の照射側絞り部及び前記第2の照射側絞り部の絞り径よりも大径の絞りを備え、レーザ光を透過する中心部を除く周囲に、レーザ光を減光する減光部を備えている透明板を取り付けた入射側絞り部を備えており、

前記レーザ光照射手段からのレーザ光が前記レーザ光受光手段に照射させるように位置合わせを行うことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】

10

20

請求項 1 に記載の印刷装置において、

前記一方のユニットの支持部材は、前記レーザ光照射手段のレーザ光照射方向に第 1 の照射側絞り部と第 2 の照射側絞り部とを備え、

前記第 1 の照射側絞り部と前記第 2 の照射側絞り部とを結ぶ光路が前記一方のユニットの支持部材に対して平行に取り付けられることを特徴とする印刷装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の印刷装置において、

前記レーザ光照射手段と前記レーザ光受光手段とは、光路が直交する姿勢で前記一方のユニット及び前記他方のユニットの支持部材に取り付けられ、

前記光路には、前記レーザ光照射手段からのレーザ光を前記レーザ光受光手段に導くために 45° の傾斜姿勢で配置された反射手段を備えていることを特徴とする印刷装置。 10

【請求項 4】

請求項 1 に記載の印刷装置において、

前記レーザ光照射手段は、前記一方のユニットのいずれかの一面を構成する支持部材を選択して取り付け可能であり、

前記レーザ光受光手段は、前記他方のユニットのいずれかの一面を構成する支持部材を選択して取り付け可能であることを特徴とする印刷装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の印刷装置において、

前記一方のユニットと前記他方のユニットとの間に少なくとも一台のユニットが中間ユニットとして配置され、 20

前記レーザ光照射手段からのレーザ光を、前記中間ユニットを介して前記レーザ光受光手段に受光させるように位置合わせを行うことを特徴とする印刷装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の印刷装置において、

前記中間ユニットは、支持部材に絞り部を備え、

前記レーザ光照射手段からのレーザ光を、前記中間ユニットの絞り部を通して前記レーザ光受光手段に受光させるように位置合わせを行うことを特徴とする印刷装置。

【請求項 7】

印刷媒体を搬送する搬送路を構成する複数個のユニットにより構成される印刷装置の配置位置調整方法において、 30

一方のユニットに設けられ、一方のユニットを構成している支持部材に取り付けられたレーザ光照射手段から前記支持部材に対して光路が平行となるレーザ光を照射させる過程と、

他方のユニットに設けられ、他方のユニットを構成している支持部材に取り付けられたレーザ光受光手段に前記レーザ光照射手段からのレーザ光が照射されるように配置位置を調整する過程と、

を有し、

前記一方のユニットの支持部材は、前記レーザ光照射手段のレーザ光照射方向に第 1 の照射側絞り部と第 2 の照射側絞り部とを備え、

前記第 1 の照射側絞り部と前記第 2 の照射側絞り部とを結ぶ光路が前記一方のユニットの支持部材に対して平行に取り付けられており、

前記他方のユニットの支持部材は、前記レーザ光受光手段へのレーザ光の入射側に、前記第 1 の照射側絞り部及び前記第 2 の照射側絞り部の絞り径よりも大径の絞りを備え、レーザ光を透過する中心部を除く周囲に、レーザ光を減光する減光部を備えている透明板を取り付けた入射側絞り部を備えていることを特徴とする印刷装置の配置位置調整方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の印刷装置の配置位置調整方法において、

前記一方のユニットと前記他方のユニットとの間に少なくとも一台のユニットが中間ユニットとして配置され、

10

20

30

40

50

前記配置位置を調整する過程は、前記レーザ光照射手段からのレーザ光を、前記中間ユニットを介して前記レーザ光受光手段に受光させるように位置合わせを行うことを特徴とする印刷装置の配置位置調整方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷媒体に対して画像などを印刷する印刷装置及びその配置位置調整方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の装置として、給紙ユニットと、印刷ユニットと、乾燥ユニットと、排紙ユニットとを備えたものがある（例えば、特許文献1参照）。給紙ユニットは、例えば、ロール状の連続紙を供給する。印刷ユニットは、供給された連続紙に対して画像などの印刷を行う。乾燥ユニットは、印刷された連続紙を乾燥させる。排紙ユニットは、印刷されて乾燥された連続紙をロール状に巻き取る。

【0003】

上記のように印刷装置が複数個のユニットで構成されている印刷装置の設置を行う場合には、連続紙の搬送路が所定の形状（直線状やL字状）となるように各ユニットが配置される。配置位置の調整は、目視や定規による測定の結果に応じて行っている。そして、連続紙に対して印刷を行い、蛇行や斜行が生じないように各ユニットの配置位置調整を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平7-47655号公報（図1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、このような構成を有する従来例の場合には、次のような問題がある。

すなわち、従来の装置は、目視や定規による配置位置の調整を行い、印刷結果に応じて再調整を行うので、手間が煩雑であって精密位置決めが困難であるという問題がある。

【0006】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、光学的な位置決めにより、精密に位置決めができる印刷装置及びその配置位置調整方法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】

【0007】

本発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。

すなわち、請求項1に記載の発明は、印刷媒体を搬送する搬送路を構成する複数個のユニットにより構成される印刷装置において、一方のユニットに設けられ、一方のユニットを構成している支持部材に取り付けられ、レーザ光を照射するレーザ光照射手段と、他方のユニットに設けられ、他方のユニットを構成している支持部材に取り付けられ、前記レーザ光照射手段からのレーザ光を受光するレーザ光受光手段と、を備え、前記一方のユニットの支持部材は、前記レーザ光照射手段のレーザ光照射方向に第1の照射側絞り部と第2の照射側絞り部とを備え、前記第1の照射側絞り部と前記第2の照射側絞り部とを結ぶ光路が前記一方のユニットの支持部材に対して平行に取り付けられており、前記他方のユニットの支持部材は、前記レーザ光受光手段へのレーザ光の入射側に、前記第1の照射側絞り部及び前記第2の照射側絞り部の絞り径よりも大径の絞りを備え、レーザ光を透過する中心部を除く周囲に、レーザ光を減光する減光部を備えている透明板を取り付けた入射側絞り部を備えており、前記レーザ光照射手段からのレーザ光が前記レーザ光受光手段に

10

20

30

40

50

照射させるように位置合わせを行うことを特徴とするものである。

【0008】

[作用・効果] 請求項1に記載の発明によれば、一方のユニットに取り付けられたレーザ光照射手段からの、ユニットに対して平行な光路で照射したレーザ光を、他方のユニットに取り付けられたレーザ光受光手段に照射されるように位置合わせを行う。レーザ光は、可干渉性が高いので、拡散せずに直進する。したがって、レーザ光が照射できるように位置合わせを行う光学的な位置決めにより、精密に位置決めができる。また、第1の照射側絞り部と第2の照射側絞り部とを結ぶ光路が一方のユニットの支持部材に対して平行である。したがって、第1の照射側絞り部と第2の照射側絞り部とを通して照射されたレーザ光が他方のユニットのレーザ光受光手段に照射されると、他方のユニットの支持部材が一方のユニットの支持部材に対して直線上に位置し、他方のユニットの支持部材が第1の照射側絞り部と第2の照射側絞り部と平行となる。その結果、一方のユニットと他方のユニットとを正確に直線的に位置合わせできる。また、入射側絞り部によりレーザ光が傾斜して照射されることを防止できるので、位置合わせ精度を向上できる。さらに、入射側絞り部は大径の絞りと透明板を備えているので、レーザ光照射手段からのレーザ光が入射側絞り部の中心から若干ずれても入射側絞り部の透明板にレーザ光が入射していることを視認できる。したがって、入射絞り部の中心にレーザ光が入射するように位置合わせを行い易くできる。その結果、作業性を向上できる。その上、透明板の減光部によりレーザ光を視認しや易くできるので、より作業性を向上できる。

【0009】

(削除)

【0010】

(削除)

【0011】

また、本発明において、前記他方のユニットの支持部材は、前記レーザ光受光手段へのレーザ光の入射側に、第1の入射側絞り部と第2の入射側絞り部とを備え、前記第1の入射側絞り部と前記第2の入射側絞り部とを結ぶ光路が前記他方のユニットの支持部材に対して平行に取り付けられていることが好ましい(請求項2)。

【0012】

第1の入射側絞り部と第2の入射側絞り部とを結ぶ光路が他方のユニットの支持部材に対して平行である。したがって、第1の入射側絞り部と第2の入射側絞り部とを通して入射されたレーザ光が他方のユニットのレーザ光受光手段に照射されると、他方のユニットの支持部材が一方のユニットの支持部材に対して直線上に位置する。その結果、一方のユニットと他方のユニットを正確に直線的に位置合わせできる。

【0013】

(削除)

【0014】

(削除)

【0015】

(削除)

【0016】

(削除)

【0017】

(削除)

【0018】

(削除)

【0019】

また、本発明において、前記レーザ光照射手段と前記レーザ光受光手段とは、光路が直交する姿勢で前記一方のユニット及び前記他方のユニットの支持部材に取り付けられ、前記光路には、前記レーザ光照射手段からのレーザ光が前記レーザ光受光手段に導くために

10

20

30

40

50

45°の傾斜姿勢で配置された反射手段を備えていることが好ましい(請求項3)。

【0020】

45°姿勢の反射手段でレーザ光を反射させてるので、一方のユニットと他方のユニットとを直交する姿勢に位置合わせすることができる。

【0021】

また、本発明において、前記レーザ光照射手段は、前記一方のユニットのいずれかの一面を構成する支持部材を選択して取り付け可能であり、前記レーザ光受光手段は、前記他方のユニットのいずれかの一面を構成する支持部材を選択して取り付け可能であることが好ましい(請求項4)。

【0022】

レーザ光照射手段とレーザ光受光手段とが選択的に支持部材に取り付け可能であるので、直線位置や直角位置などの所望の姿勢への位置合わせを行うことができる。

【0023】

また、本発明において、前記一方のユニットと前記他方のユニットとの間に少なくとも一台のユニットが中間ユニットとして配置され、前記レーザ光照射手段からのレーザ光を、前記中間ユニットを介して前記レーザ光受光手段に受光させるように位置合わせを行うことが好ましい(請求項5)。

【0024】

一方のユニットと他方のユニットとの間に中間ユニットを配置した場合であっても、中間ユニットを介してレーザ光を受光させることにより、少なくとも三台のユニットの位置合わせを行うことができる。

10

【0025】

また、本発明において、前記中間ユニットは、支持部材に絞り部を備え、前記レーザ光照射手段からのレーザ光を、前記中間ユニットの絞り部を通して前記レーザ光受光手段に受光させるように位置合わせを行うことが好ましい(請求項6)。

20

【0026】

中間ユニットにも絞り部を備えることにより、より精度高く位置合わせができる。

【0027】

また、請求項7に記載の発明は、印刷媒体を搬送する搬送路を構成する複数個のユニットにより構成される印刷装置の配置位置調整方法において、一方のユニットに設けられ、一方のユニットを構成している支持部材に取り付けられたレーザ光照射手段から前記支持部材に対して光路が平行となるレーザ光を照射させる過程と、他方のユニットに設けられ、他方のユニットを構成している支持部材に取り付けられたレーザ光受光手段に前記レーザ光照射手段からのレーザ光が照射されるように配置位置を調整する過程と、を有することを特徴とするものである。

30

【0028】

[作用・効果] 請求項7に記載の発明によれば、一方のユニットのレーザ光照射手段からレーザ光を照射させ、他方のユニットのレーザ光受光手段にレーザ光が照射されるよう、一方のユニットまたは他方のユニット、または一方のユニット及び他方のユニットの配置位置を調整する。レーザ光は、可干渉性が高いので、拡散せずに直進する。したがって、レーザ光が受信できるように位置合わせを行う光学的な位置決めにより、精密に位置決めができる。

40

【0029】

また、本発明において、前記一方のユニットと前記他方のユニットとの間に少なくとも一台のユニットが中間ユニットとして配置され、前記配置位置を調整する過程は、前記レーザ光照射手段からのレーザ光を、前記中間ユニットを介して前記レーザ光受光手段に受光させるように位置合わせを行うことが好ましい(請求項8)。

【0030】

一方のユニットと他方のユニットとの間に中間ユニットを配置した場合であっても、中間ユニットを介してレーザ光を受光させることにより、少なくとも三台のユニットの位置

50

合わせを行うことができる。

【発明の効果】

【0031】

本発明に係る印刷装置によれば、一方のユニットに取り付けられたレーザ光照射手段からの、ユニットに対して平行な光路で照射したレーザ光を、他方のユニットに取り付けられたレーザ光受光手段に照射されるように位置合わせを行う。レーザ光は、可干渉性が高いので、拡散せずに直進する。したがって、レーザ光が照射できるように位置合わせを行う光学的位置決めにより、精密に位置決めができる。また、第1の照射側絞り部と第2の照射側絞り部とを結ぶ光路が一方のユニットの支持部材に対して平行である。したがって、第1の照射側絞り部と第2の照射側絞り部とを通じて照射されたレーザ光が他方のユニットのレーザ光受光手段に照射されると、他方のユニットの支持部材が一方のユニットの支持部材に対して直線上に位置し、他方のユニットの支持部材が第1の照射側絞り部と第2の照射側絞り部と平行となる。その結果、一方のユニットと他方のユニットとを正確に直線的に位置合わせできる。また、入射側絞り部によりレーザ光が傾斜して照射されることを防止できるので、位置合わせ精度を向上できる。さらに、入射側絞り部は大径の絞りと透明板を備えているので、レーザ光照射手段からのレーザ光が入射側絞り部の中心から若干ずれても入射側絞り部の透明板にレーザ光が入射していることを視認できる。したがって、入射絞り部の中心にレーザ光が入射するように位置合わせを行い易くできる。その結果、作業性を向上できる。その上、透明板の減光部によりレーザ光を視認しや易くできるので、より作業性を向上できる。

10

20

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】実施例に係る印刷装置の概略構成を示す側面図である。

【図2】実施例に係る印刷装置の概略構成を示す平面図である。

【図3】位置合わせ補助装置の第1の形態を示す一部拡大図である。

【図4】第1の形態の位置合わせ補助装置の動作説明に供する図である。

【図5】位置合わせ補助装置の第2の形態を示す一部拡大図である。

【図6】位置合わせ補助装置の第3の形態を示す一部拡大図である。

【図7】第2の形態の位置合わせ補助装置における位置合わせ時の入射側絞り部を示す模式図である。

30

【図8】位置合わせ補助装置の第4の形態を示す一部拡大図である。

【図9】第4の形態の位置合わせ補助装置における位置合わせ時の入射側絞り部を示す模式図である。

【図10】位置合わせ補助装置の第5の形態を示す一部拡大図である。

【図11】三台のユニットの位置合わせを示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

図1は、実施例に係る印刷装置の概略構成を示す側面図であり、図2は、実施例に係る印刷装置の概略構成を示す平面図である。なお、以下の説明においては、印刷装置としてインクジェット式の印刷装置である インクジェット印刷システムを例にとって説明するが、本発明は他の方式の印刷装置であっても適用することができる。

40

【0034】

本発明における「印刷装置」に相当するインクジェット印刷システム1は、給紙部3と、インクジェット印刷装置5と、排紙部7とを備えている。

【0035】

給紙部3は、ロール状の連続紙WPを水平軸周りに回転可能に保持し、インクジェット印刷装置5に対して連続紙WPを巻き出して供給する。インクジェット印刷装置5は、連続紙WPに対して印刷を行う。排紙部7は、インクジェット印刷装置5で印刷された連続紙WPを水平軸周りに巻き取る。連続紙WPの供給側を上流とし、連続紙WPの排紙側を

50

下流とした場合、給紙部3はインクジェット印刷装置5の上流側に配置され、排紙部7はインクジェット印刷装置5の下流側に配置されている。

【0036】

なお、上記の連続紙WPが本発明における「印刷媒体」に相当する。

【0037】

インクジェット印刷装置5は、給紙部3側から順に、入り口ユニット9と、第1の中間ユニット11と、第2の中間ユニット13と、出口ユニット15とを備えている。インクジェット印刷装置5は、上記の各ユニット9, 11, 13, 15を適宜に選択して連結することで構成されるが、この第1の装置では全てのユニットを備えている。

【0038】

入り口ユニット9は、給紙部3側から順に、駆動ローラ17及びニップローラ19と、エッジ位置制御部21と、駆動ローラ17及びニップローラ19と、4個の搬送ローラ23と、2個のインクジェットヘッド25とを備えている。駆動ローラ17及びニップローラ19は、給紙部3から連続紙WPを取り込むものである。エッジ位置制御部21は、連続紙WPが蛇行すると自動的に位置を矯正し、連続紙WPが適正に搬送されるようとするものである。4個の搬送ローラ23は、連続紙WPの下面に当接し、連続紙WPを円滑に搬送させるものである。インクジェットヘッド25は、インク滴を連続紙WPに吐出して印刷画像を形成するためのものである。

【0039】

第1の中間ユニット11は、4個の搬送ローラ23と、2個のインクジェットヘッド25とを備えている。

【0040】

第2の中間ユニット13は、上述した第1の中間ユニット11と同様の構成である。つまり、4個の搬送ローラ23と、2個のインクジェットヘッド25とを備えている。2個のインクジェットヘッド25は、例えば上流側が金色のインクを吐出するものであり、下流側がオーバーコート材を吐出するものである。

【0041】

出口ユニット15は、搬送路の上流側から順に、搬送ローラ23と、ヒートドラム27と、搬送ローラ23と、検査部29と、駆動ローラ17及びニップローラ19とを備えている。ヒートドラム27は、ヒータを内蔵しており、連続紙WPの搬送に応じて回転駆動される。ヒートドラム27は、連続紙WPに吐出されたインク滴を加熱して乾燥させる。検査部29は、連続紙WPに形成された印刷画像における汚れや抜けなどの印刷欠陥について検査する。

【0042】

なお、上述した給紙部3と、入り口ユニット9と、第1の中間ユニット11と、第2の中間ユニット13と、出口ユニット15と、排紙部7とが本発明における「ユニット」に相当する。

【0043】

上述した給紙部3と、入り口ユニット9と、第1の中間ユニット11と、第2の中間ユニット13と、出口ユニット15と、排紙部7とは、実線で示した外部パネルの内部に支持部材Fを有する。正確には、実線で示した外部パネルが各支持部材Fに取り付けられている。ここでは、両側面に配置されている支持部材Fを横支持部材SFとし、各部において、連続紙WPの搬送方向における上流側の支持部材Fを前支持部材FFとし、連続紙WPの搬送方向における下流側の支持部材Fを後支持部材BFと称する。なお、図2においては、後述する説明上、必要な部分の支持部材Fのみを示してある。

【0044】

本実施例においては、入り口ユニット9と給紙部3との配置位置調整を行うものとする。入り口ユニット9と給紙部3は、位置合わせ補助装置31が取り付けられている。以下、この位置合わせ補助装置31の各種の形態について説明する。

【0045】

10

20

30

40

50

<第1の形態>

【0046】

図3を参照する。図3は、位置合わせ補助装置の第1の形態を示す一部拡大図である。

【0047】

位置合わせ補助装置31は、レーザ光照射ユニット33と、レーザ光検出ユニット35とを備えている。ここでは、レーザ光照射ユニット33が給紙部3の横支持部材SFに取り付けられ、レーザ光検出ユニット35が第1の中間ユニット11の横支持部材SFに取り付けられている。なお、給紙部3が本発明における「一方のユニット」に相当し、入り口ユニット9が本発明における「他方のユニット」に相当する。

【0048】

レーザ光照射ユニット33は、本発明における「レーザ光照射手段」に相当するレーザ光照射部37と、第1の照射側絞り部A1と、第2の照射側絞り部A2とを備えている。

【0049】

レーザ光照射部37は、レーザ発振器を内蔵しており、レーザ光LBを照射部39から所定の方向のみに照射する。第1の照射側絞り部A1と第2の照射側絞り部A2は、中央部に絞りapをそれぞれ備えている。これらの絞りapは、レーザ光照射部37の照射部39と中心位置が一致するように、第1の照射側絞り部A1と第2の照射側絞り部A2とが給紙部3の横支持部材SBに取り付けられている。第1の照射側絞り部A1の絞りapと第2の照射側絞り部A2の絞りapとを結ぶ光路は、横支持部材SBに対して平行となるように横支持部材SBに取り付けられている。

【0050】

レーザ光検出ユニット35は、本発明における「レーザ光受光手段」に相当するレーザ光検出部41と、第1の入射側絞り部A3と、第2の入射側絞り部A4とを備えている。

【0051】

レーザ光検出部41は、レーザ光LBに受光感度を有し、受光部43から入射したレーザ光LBだけを検出する。レーザ光LBの入射を検出した場合には、図示しないランプやブザーなどの報知手段により作業者に報知を行うことが好ましい。第1の入射側絞り部A3と第2の入射側絞り部A4は、中央部に絞りapをそれぞれ備えている。これらの絞りapは、レーザ光検出部41の受光部43と中心位置が一致するように、第1の入射側絞り部A3と第2の入射側絞り部A4とが入り口ユニット9の横支持部材SBに取り付けられている。第1の入射側絞り部A3の絞りapと第2の入射側絞り部A4の絞りapとは、横支持部材SBに対して平行となるように横支持部材SBに取り付けられている。

【0052】

上述したレーザ光照射ユニット33とレーザ光検出ユニット35は、図3に示すように、給紙部3の横支持部材SFと、入り口ユニット9の横支持部材SFとが平面視で一直線上に並んだ状態でのみ、レーザ光LBがレーザ光検出ユニット35で検出されるように、各部の位置関係が決定されている。

【0053】

次に、図4を参照する。なお、図4は、第1の形態の位置合わせ補助装置の動作説明に供する図である。位置合わせは、まずレーザ光LBを照射させ、次いで、レーザ光LBがレーザ光検出ユニット35で検出されるように、各部の配置位置を調整することによって行われる。

【0054】

図4中における二点鎖線で示した給紙部9は、入り口ユニット9に対して傾斜した姿勢である。この場合には、レーザ光照射ユニット33から照射されたレーザ光LB（矢付き二点鎖線で示す）は、第1の照射側絞り部A1と第2の照射側絞り部A2とを通過するものの、レーザ光検出ユニット35側の第1の入射側絞り部A3によってけられるので、レーザ光検出ユニット35によってレーザ光LBが検出されない。そこで、作業者は、レーザ光検出ユニット35にレーザ光LBが照射されるように、入り口ユニット9または給紙部3、または入り口ユニット9と給紙部3との配置位置を微調整して調整を行う。その結

10

20

30

40

50

果、図4中に実線で示すように、給紙部3と入り口ユニット9の横支持部材S Bが一直線上に位置した場合には、レーザ光L Bがレーザ光検出ユニット3 5の受光部4 3に照射される。これによりレーザ光検出ユニット3 5から報知手段に信号が出力され、配置位置が一直線上になったことを知ることができる。

【0055】

<第2の形態>

【0056】

図5を参照する。図5は、位置合わせ補助装置の第2の形態を示す一部拡大図である。なお、上述した第1の形態と同じ構成については、同符号を付することで詳細な説明については省略する。

10

【0057】

位置合わせ補助装置3 1 Aは、レーザ光照射ユニット3 3と、レーザ光検出ユニット3 5 Aとで構成されている。レーザ光検出ユニット3 5 Aは、レーザ光検出部4 1と、第1の入射側絞り部A 3だけで構成されている。

【0058】

このようにレーザ光検出ユニット3 5 A側が一つの絞りである第1の入射側絞り部A 3だけであったとしても、コストを抑制して上述した第1の形態と同様の効果を奏すことができる。

【0059】

<第3の形態>

20

【0060】

図6及び図7を参照する。図6は、位置合わせ補助装置の第3の形態を示す一部拡大図である。また、図7は、第3の形態の位置合わせ補助装置における位置合わせ時の入射側絞り部を示す模式図である。なお、上述した第1～第2の形態と同じ構成については、同符号を付することで詳細な説明については省略する。

【0061】

位置合わせ補助装置3 1 Bは、レーザ光照射ユニット3 3と、レーザ光検出ユニット3 5 Bとで構成されている。レーザ光検出ユニット3 5 Bは、レーザ光検出部4 1と、第1の入射側絞り部A 3 Bだけで構成されている。第1の入射側絞り部A 3 Bは、第1の照射側絞り部A 1及び第2の照射側絞り部A 2の絞りa pよりも大径の絞りa pを備えている。そして、第1の入射側絞り部A 3 Bは、絞りa pを覆うように、レーザ光検出部4 1側に透明板4 5が取り付けられている。

30

【0062】

この位置合わせ補助装置3 1 Bは、給紙部3と入り口ユニット9とが直線上に位置しておらず、わずかに位置ずれしている場合には、図7に符号L B(1)及びL B(2)で示すように絞りa pの外周側に位置している。絞りa pが大径とされ、透明板4 5が取り付けられているので、位置ずれているレーザ光L B(1)、L B(2)がどの程度中心部からずれているかが視認できる。したがって、給紙部3や入り口ユニット9を移動させて位置調整を行う際に作業性を向上できる。

【0063】

40

<第4の形態>

【0064】

図8及び図9を参照する。図8は、位置合わせ補助装置の第4の形態を示す一部拡大図である。また、図9は、第4の形態の位置合わせ補助装置における位置合わせ時の入射側絞り部を示す模式図である。なお、上述した第1～第3の形態と同じ構成については、同符号を付することで詳細な説明については省略する。

【0065】

位置合わせ補助装置3 1 Cは、レーザ光照射ユニット3 3と、レーザ光検出ユニット3 5 Cとで構成されている。レーザ光検出ユニット3 5 Cは、レーザ光検出部4 1と、第2の入射側絞り部A 3 Cだけで構成されている。第1の入射側絞り部A 3 Cは、第1の照射

50

側絞り部 A 1 及び第 2 の照射側絞り部 A 2 の絞り a p よりも大径の絞り a p を形成されている。そして、第 2 の入射側絞り部 A 3 C は、絞り a p を覆うように、レーザ光検出部 4 1 側に透明板 4 7 が取り付けられている。透明板 4 7 は、その中心部を除く外周側に減光部 4 9 が形成されている。減光部 4 9 は、レーザ光 L B の光量を抑えて減光する。

【 0 0 6 6 】

この位置合わせ補助装置 3 1 C は、給紙部 3 と入り口ユニット 9 とが直線上に位置しておらず、わずかに位置ずれしている場合には、図 9 に符号 L B (1) 及び L B (2) で示すように絞り a p の外周側に位置している。絞り a p が大径とされ、透明板 4 7 が取り付けられているので、位置ずれているレーザ光 L B (1) 、 L B (2) がどの程度中心部からずれているかが視認できる。しかも、減光部 4 9 によりレーザ光 L B を減光しているので、より視認がし易くできる。したがって、給紙部 3 や入り口ユニット 9 を移動させて位置調整を行う際により作業性を向上できる。

【 0 0 6 7 】

< 第 5 の形態 >

【 0 0 6 8 】

図 10 を参照する。図 10 は、位置合わせ補助装置の第 5 の形態を示す一部拡大図である。なお、上述した第 1 の形態と同じ構成については、同符号を付すことによって詳細な説明については省略する。

【 0 0 6 9 】

位置合わせ補助装置 3 1 D は、レーザ光照射ユニット 3 3 が給紙部 3 の横支持部材 S F に取り付けられ、レーザ光検出ユニット 3 5 が入り口ユニット 9 の前支持部材 F F に取り付けられている。それらの光路は、給紙部 3 の横支持部材 S B と入り口ユニット 9 の前支持部材 F F とが直角の配置関係となった場合に、互いに直角に交差する姿勢となるようにレーザ光照射ユニット 3 3 とレーザ光検出ユニット 3 5 とが設けられている。さらに、入り口ユニット 9 の横支持部材 S F には、傾斜姿勢の反射板 5 1 (本発明における「反射手段」に相当) が設けられている。反射板 5 1 は、レーザ光 L D を反射するものであり、横支持部材 S F と前支持部材 F F との角部に取付部材 5 3 によって、入り口ユニット 9 の前支持部材 F F に対して 45° の姿勢となるように取り付けられている。

【 0 0 7 0 】

上記の構成によると、45° 姿勢の反射板 5 1 でレーザ光 L B を反射させるので、給紙部 3 の横支持部材 S B と入り口ユニット 9 の前支持部材 F F とを直交する姿勢に位置合わせすることができる。

【 0 0 7 1 】

上述した各種形態の位置合わせ補助装置 3 1 , 3 1 A ~ 3 1 D を備えたインクジェット印刷システム 1 によると、給紙部 3 に取り付けられたレーザ光照射ユニット 3 3 からのレーザ光 L B を、入り口ユニット 9 に取り付けられたレーザ光検出ユニット 3 5 、 3 5 A ~ 3 5 C に照射されるように位置合わせを行う。レーザ光 L B は、可干渉性が高いので、拡散せずに直進する。したがって、レーザ光 L B が照射できるように位置合わせを行う光学的な位置決めにより、精密に位置決めができる。

【 0 0 7 2 】

なお、上述した例は、二台のユニットの位置合わせであったが、以下のようにして少なくとも三台のユニットの位置合わせを行うこともできる。

【 0 0 7 3 】

ここで、図 11 を参照する。なお、図 11 は、三台のユニットの位置合わせを示す模式図である。

【 0 0 7 4 】

この例では、給紙部 3 と、入り口ユニット 9 と、第 1 の中間ユニット 1 1 との位置合わせを行う。給紙部 3 が本発明における「一方のユニット」に相当し、入り口ユニット 9 が「他方のユニット」に相当し、第 1 の中間ユニット 1 1 が「中間ユニット」に相当する。

【 0 0 7 5 】

10

20

30

40

50

位置合わせ補助装置 31E は、給紙部 3 にレーザ光照射ユニット 33 を備え、第 1 の中間ユニット 11 にレーザ光検出ユニット 35 を備えている。また、第 1 の中間ユニット 11 には、中間絞り部 55 が取り付けられている。絞り部 55 は、前支持部材 FF 側に絞り部 A5 を備え、後支持部材 BF 側に絞り部 A6 を備えている。絞り部 A5、A6 は、これらの絞り部 A5 の中心を結んだ光路が横支持部材 SB に平行となるように取り付けられている。なお、絞り部 55 は、二つの絞り部 A5、A6 のうちのいずれか一方だけを横支持部材 SF に設けるようにしてもよい。

【0076】

上記のような構成において、レーザ光照射部 37 からのレーザ光 LB が、入り口ユニット 9 を介してレーザ光検出部 41 で検出されるように、給紙部 3 と、入り口ユニット 9 と、第 1 の中間ユニット 11 との位置合わせを行うことで、三台のユニットの位置合わせを行うことができる。10

【0077】

本発明は、上記実施形態に限られることはなく、下記のように変形実施することができる。

【0078】

(1) 上述した実施例では、給紙部 3 と入り口ユニット 9 の二台のユニットの位置合わせを例にとって説明したが、他のユニットであっても同様に二台のユニットの直線位置合わせや直角位置合わせを行うことができる。また、給紙部 3 と、入り口ユニット 9 と、第 1 の中間ユニット 11 との三台のユニットの位置合わせを行ったが、同様にしてその他の三台のユニット及び三台以上のユニットの位置合わせも行うことができる。20

【0079】

(2) 上述した実施例では、支持部材 F のうちの横支持部材 SF や前支持部材 FF に位置合わせ補助装置 31、31A～31E を取り付けた例を説明した。しかしながら、レーザ光検出ユニット 35 とレーザ光検出ユニット 35 は、いずれかのユニットの一面を構成する支持部材 F を選択して取り付け可能である。したがって、直線位置や直角位置などの所望の姿勢への位置合わせを行うことができる。

【0080】

(3) 上述した実施例では、絞り部 A1～A6 を備えているが、レーザ光照射部 37 が光学系によって支持部材 F に対して平行光を照射する場合には、絞り部 A1～A6 を備える必要はない。30

【0081】

(4) 上述した実施例では、レーザ光検出ユニット 35 を用いているが、これに代えてリフレクタを用いてもよい。この場合には、リフレクタによって再帰的に反射したレーザ光を検出することにより、直線位置合わせを行えばよい。

【符号の説明】

【0082】

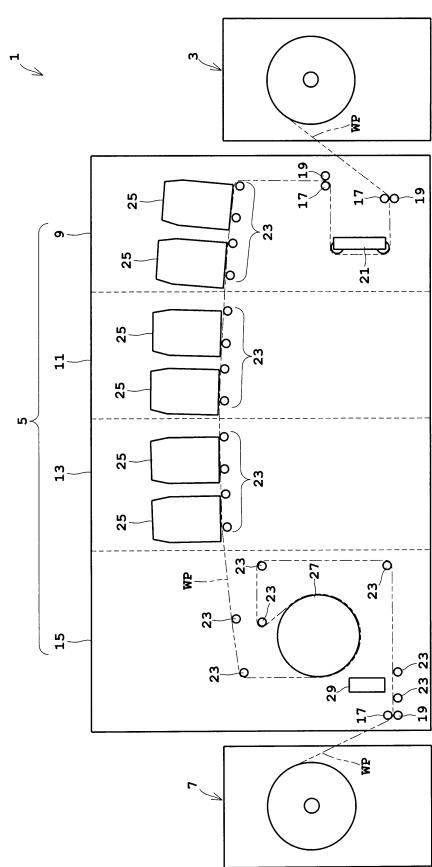
- | | | |
|----|-----------------|----|
| 1 | … インクジェット印刷システム | |
| 3 | … 給紙部 | |
| 5 | … インクジェット印刷装置 | 40 |
| 7 | … 排紙部 | |
| 9 | … 入り口ユニット | |
| 11 | … 第 1 の中間ユニット | |
| 13 | … 第 2 の中間ユニット | |
| 15 | … 出口ユニット | |
| 31 | … 位置合わせ補助装置 | |
| 33 | … レーザ光照射ユニット | |
| 35 | … レーザ光検出ユニット | |
| 37 | … レーザ光照射部 | |
| 39 | … 照射部 | |

40

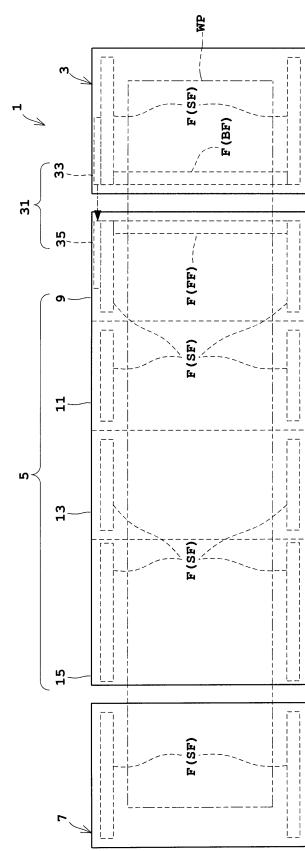
50

- | | | |
|-----|-----|-----------|
| a p | ... | 絞り |
| 4 1 | ... | レーザ光検出部 |
| A 1 | ... | 第1の照射側絞り部 |
| A 2 | ... | 第2の照射側絞り部 |
| A 3 | ... | 第3の照射側絞り部 |
| A 4 | ... | 第4の照射側絞り部 |
| 4 3 | ... | 受光部 |

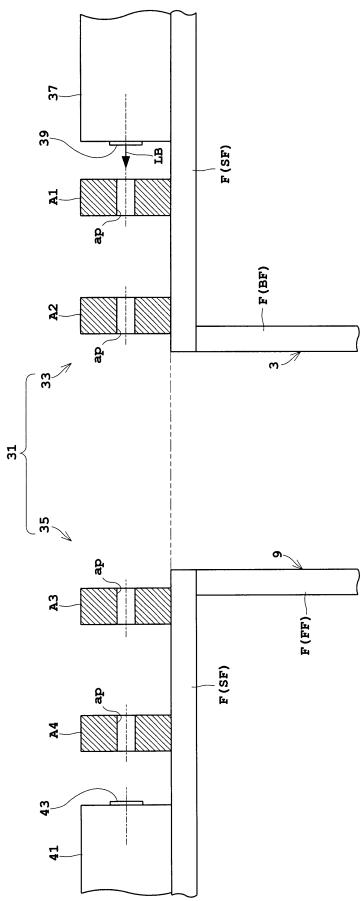
【 図 1 】



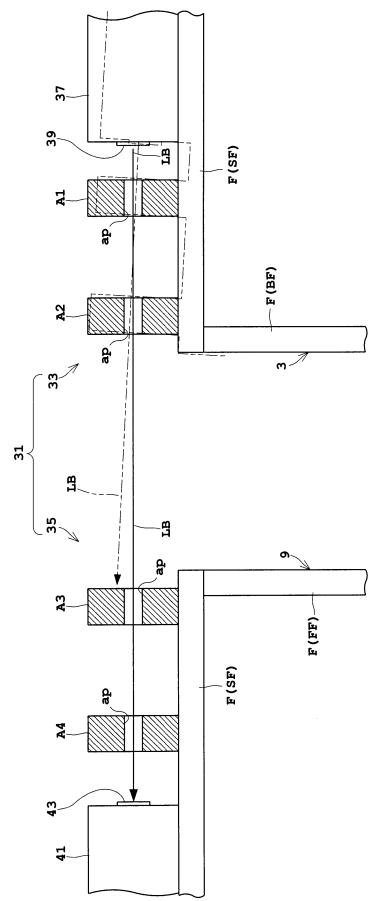
【図2】



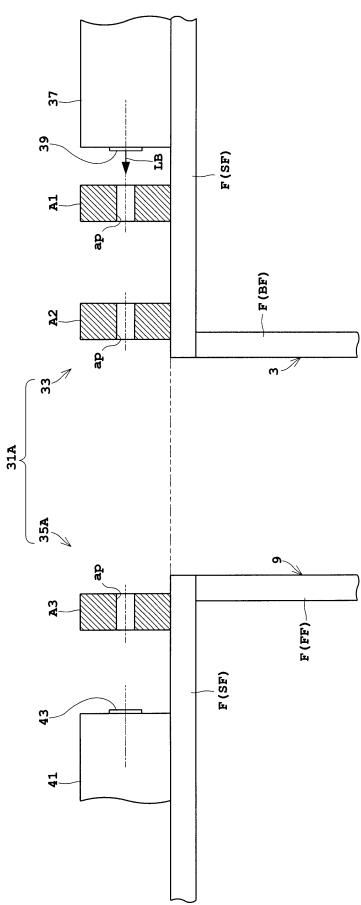
【図3】



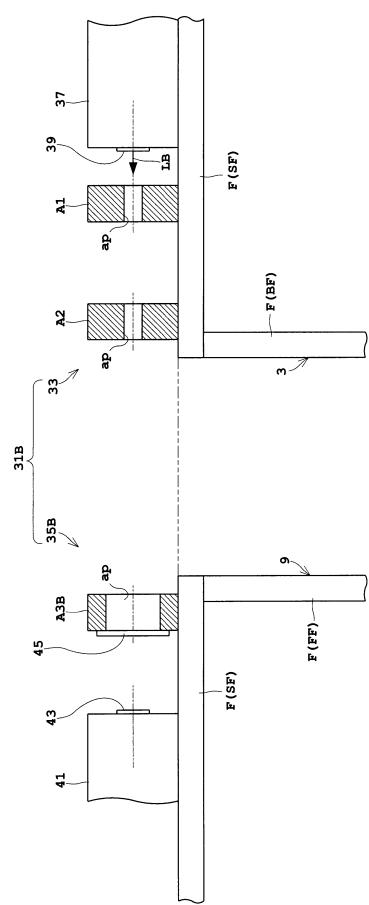
【図4】



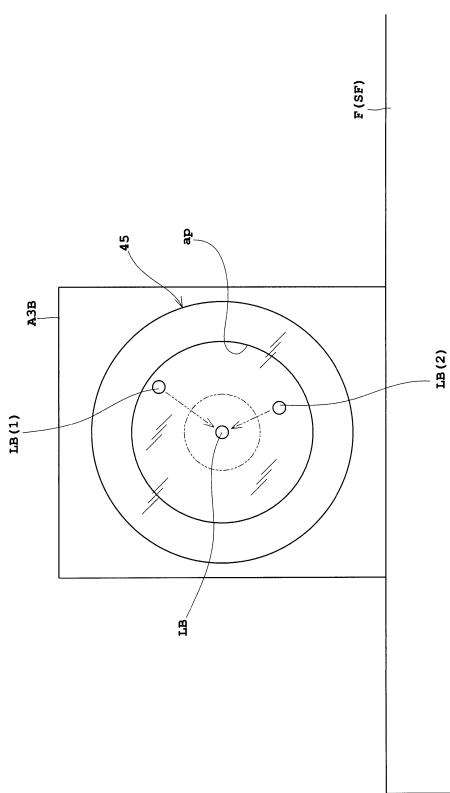
【図5】



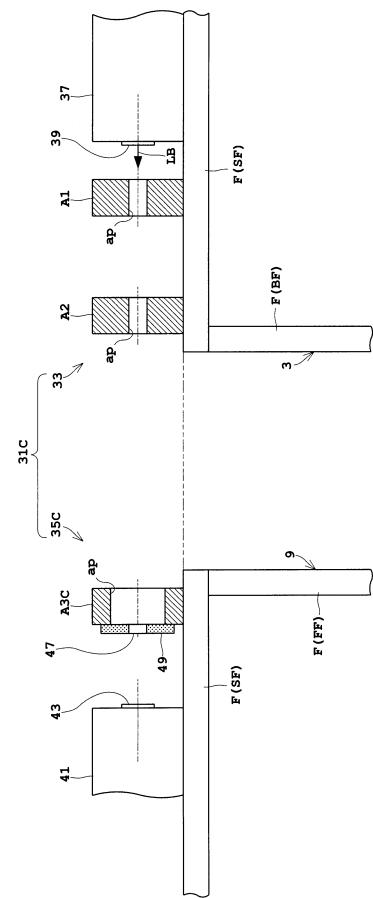
【図6】



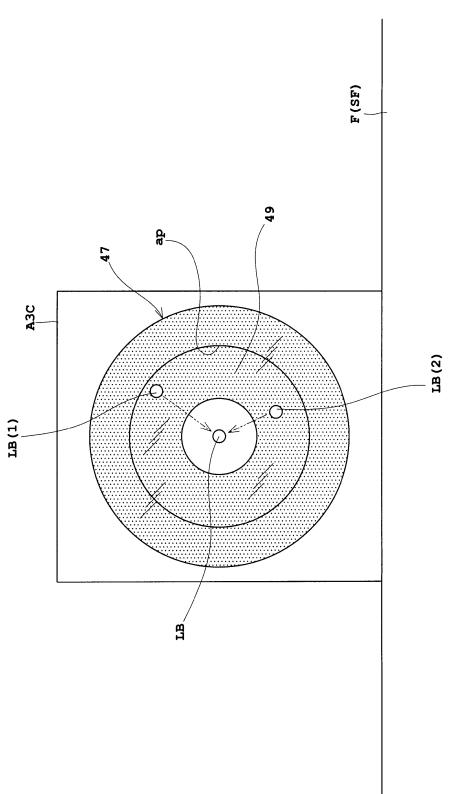
【図7】



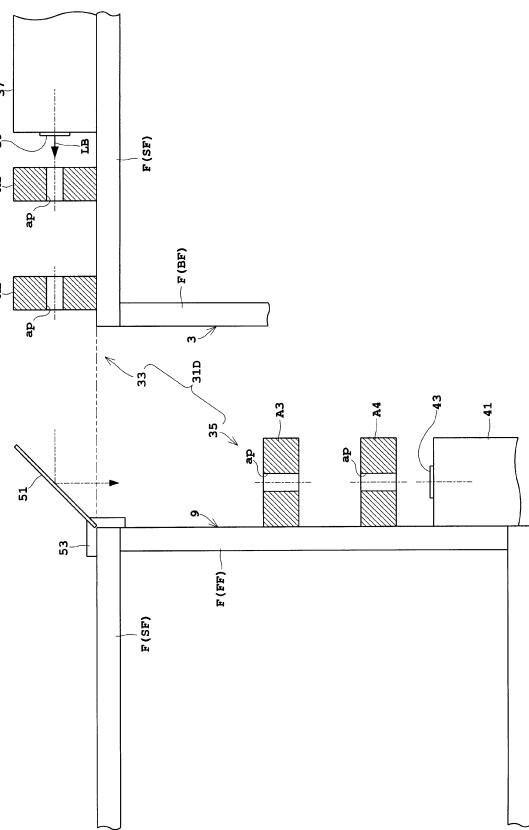
【図8】



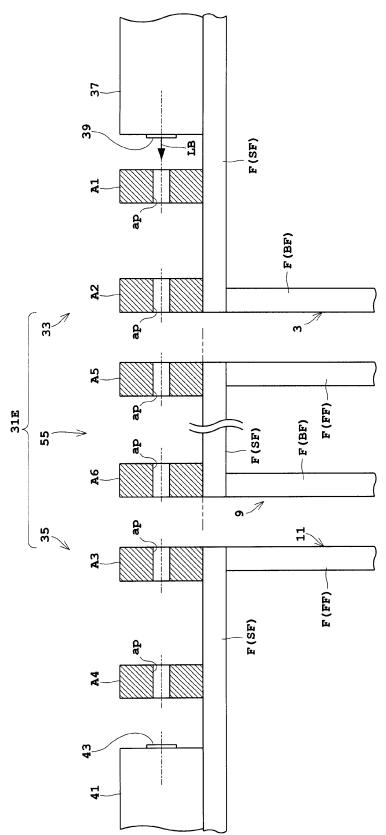
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(74)代理人 100093056

弁理士 杉谷 勉

(72)発明者 山本 隆治

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

(72)発明者 山下 真祐

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

(72)発明者 岸田 浩明

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

審査官 牧島 元

(56)参考文献 特開2011-29292 (JP, A)

特開昭62-76582 (JP, A)

特開2010-188647 (JP, A)

特開2011-112574 (JP, A)

特開2011-38967 (JP, A)

特開平6-198479 (JP, A)

特開昭60-5578 (JP, A)

特開平11-295025 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 41 J 29 / 00

G 01 B 11 / 00