

(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.		F I			
B 4 1 J	29/00	(2006.01)	B 4 1 J	29/00	B
G O 1 B	11/00	(2006.01)	G O 1 B	11/00	A

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-49115 (P2013-49115)	(73) 特許権者	000207551
(22) 出願日	平成25年3月12日 (2013. 3. 12)		株式会社 S C R E E Nホールディングス
(65) 公開番号	特開2014-172350 (P2014-172350A)		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
(43) 公開日	平成26年9月22日 (2014. 9. 22)	(74) 代理人	100093056
審査請求日	平成28年2月25日 (2016. 2. 25)		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てい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、

40

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、

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。

【 0 0 0 8 】

〔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い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

【 0 0 0 9 】

(削除)

【 0 0 1 0 】

(削除)

【 0 0 1 1 】

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 ）。

20

【 0 0 1 2 】

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対して位置する。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。

30

【 0 0 1 3 】

(削除)

【 0 0 1 4 】

(削除)

【 0 0 1 5 】

(削除)

【 0 0 1 6 】

(削除)

【 0 0 1 7 】

(削除)

【 0 0 1 8 】

(削除)

【 0 0 1 9 】

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

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。

【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）。

【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。

【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に、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。

【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

10

20

30

40

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い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、入射側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すくできるので、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。

【 0 0 3 6 】

なお、上記の連続紙 W P が本発明における「印刷媒体」に相当する。

【 0 0 3 7 】

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 1 1 と、第 2 の中間ユニット 1 3 と、出口ユニット 1 5 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 , 1 1 , 1 3 , 1 5 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。

【 0 0 3 8 】

入り口ユニット 9 は、給紙部 3 側から順に、駆動ローラ 1 7 及びニップローラ 1 9 と、エッジ位置制御部 2 1 と、駆動ローラ 1 7 及びニップローラ 1 9 と、4 個の搬送ローラ 2 3 と、2 個のインクジェットヘッド 2 5 とを備えている。駆動ローラ 1 7 及びニップローラ 1 9 は、給紙部 3 から連続紙 W P を取り込むものである。エッジ位置制御部 2 1 は、連続紙 W P が蛇行すると自動的に位置を矯正し、連続紙 W P が適正に搬送されるようにするものである。4 個の搬送ローラ 2 3 は、連続紙 W P の下面に当接し、連続紙 W P を円滑に搬送させるものである。インクジェットヘッド 2 5 は、インク滴を連続紙 W P に吐出して印刷画像を形成するためのものである。

【 0 0 3 9 】

第 1 の中間ユニット 1 1 は、4 個の搬送ローラ 2 3 と、2 個のインクジェットヘッド 2 5 とを備えている。

【 0 0 4 0 】

第 2 の中間ユニット 1 3 は、上述した第 1 の中間ユニット 1 1 と同様の構成である。つまり、4 個の搬送ローラ 2 3 と、2 個のインクジェットヘッド 2 5 とを備えている。2 個のインクジェットヘッド 2 5 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。

【 0 0 4 1 】

出口ユニット 1 5 は、搬送路の上流側から順に、搬送ローラ 2 3 と、ヒートドラム 2 7 と、搬送ローラ 2 3 と、検査部 2 9 と、駆動ローラ 1 7 及びニップローラ 1 9 とを備えている。ヒートドラム 2 7 は、ヒータを内蔵しており、連続紙 W P の搬送に応じて回転駆動される。ヒートドラム 2 7 は、連続紙 W P に吐出されたインク滴を加熱して乾燥させる。検査部 2 9 は、連続紙 W P 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。

【 0 0 4 2 】

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 1 1 と、第 2 の中間ユニット 1 3 と、出口ユニット 1 5 と、排紙部 7 とが本発明における「ユニット」に相当する。

【 0 0 4 3 】

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 1 1 と、第 2 の中間ユニット 1 3 と、出口ユニット 1 5 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 S F とし、各部において、連続紙 W P の搬送方向における上流側の支持部材 F を前支持部材 F F とし、連続紙 W P の搬送方向における下流側の支持部材 F を後支持部材 B F 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。

【 0 0 4 4 】

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 3 1 が取り付けられている。以下、この位置合わせ補助装置 3 1 の各種の形態について説明する。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

< 第 1 の形態 >

【 0 0 4 6 】

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。

【 0 0 4 7 】

位置合わせ補助装置 3 1 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 とを備えている。ここでは、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 が第 1 の中間ユニット 1 1 の横支持部材 S F 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。

【 0 0 4 8 】

レーザ光照射ユニット 3 3 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 3 7 と、第 1 の照射側絞り部 A 1 と、第 2 の照射側絞り部 A 2 とを備えている。

【 0 0 4 9 】

レーザ光照射部 3 7 は、レーザ発振器を内蔵しており、レーザ光 L B を照射部 3 9 から所定の方向のみに照射する。第 1 の照射側絞り部 A 1 と第 2 の照射側絞り部 A 2 は、中央部に絞り a p をそれぞれ備えている。これらの絞り a p は、レーザ光照射部 3 7 の照射部 3 9 と中心位置が一致するように、第 1 の照射側絞り部 A 1 と第 2 の照射側絞り部 A 2 とが給紙部 3 の横支持部材 S B に取り付けられている。第 1 の照射側絞り部 A 1 の絞り a p と第 2 の照射側絞り部 A 2 の絞り a p とを結ぶ光路は、横支持部材 S B に対して平行となるように横支持部材 S B に取り付けられている。

【 0 0 5 0 】

レーザ光検出ユニット 3 5 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 4 1 と、第 1 の入射側絞り部 A 3 と、第 2 の入射側絞り部 A 4 とを備えている。

【 0 0 5 1 】

レーザ光検出部 4 1 は、レーザ光 L B に受光感度を有し、受光部 4 3 から入射したレーザ光 L B だけを検出する。レーザ光 L B 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 A 3 と第 2 の入射側絞り部 A 4 は、中央部に絞り a p をそれぞれ備えている。これらの絞り a p は、レーザ光検出部 4 1 の受光部 4 3 と中心位置が一致するように、第 1 の入射側絞り部 A 3 と第 2 の入射側絞り部 A 4 とが入り口ユニット 9 の横支持部材 S B に取り付けられている。第 1 の入射側絞り部 A 3 の絞り a p と第 2 の入射側絞り部 A 4 の絞り a p とは、横支持部材 S B に対して平行となるように横支持部材 S B に取り付けられている。

【 0 0 5 2 】

上述した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 は、図 3 に示すように、給紙部 3 の横支持部材 S F と、入り口ユニット 9 の横支持部材 S F とが平面視で一直線上に並んだ状態でのみ、レーザ光 L B がレーザ光検出ユニット 3 5 で検出されるように、各部の位置関係が決定されている。

【 0 0 5 3 】

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 L B を照射させ、次いで、レーザ光 L B がレーザ光検出ユニット 3 5 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。

【 0 0 5 4 】

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 3 3 から照射されたレーザ光 L B (矢付き二点鎖線で示す) は、第 1 の照射側絞り部 A 1 と第 2 の照射側絞り部 A 2 とを通過するものの、レーザ光検出ユニット 3 5 側の第 1 の入射側絞り部 A 3 によってけられるので、レーザ光検出ユニット 3 5 によってレーザ光 L B が検出されない。そこで、作業者は、レーザ光検出ユニット 3 5 にレーザ光 L B 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。

【 0 0 5 5 】

< 第 2 の形態 >

【 0 0 5 6 】

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、同符号を付すことで詳細な説明については省略する。

10

【 0 0 5 7 】

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。

【 0 0 5 8 】

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ることができる。

【 0 0 5 9 】

< 第 3 の形態 >

20

【 0 0 6 0 】

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、同符号を付すことで詳細な説明については省略する。

【 0 0 6 1 】

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

【 0 0 6 2 】

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。

【 0 0 6 3 】

< 第 4 の形態 >

40

【 0 0 6 4 】

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、同符号を付すことで詳細な説明については省略する。

【 0 0 6 5 】

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、位置ずれしているレーザ光 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

10

【 0 0 6 7 】

< 第 5 の形態 >

【 0 0 6 8 】

図 1 0 を参照する。図 1 0 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、同符号を付すことで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 4 5 ° の姿勢となるように取り付けられている。

20

【 0 0 7 0 】

上記の構成によると、4 5 ° 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。

30

【 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 】

40

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 1 1 を参照する。なお、図 1 1 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 】

50

位置合わせ補助装置 3 1 E は、給紙部 3 にレーザ光照射ユニット 3 3 を備え、第 1 の中間ユニット 1 1 にレーザ光検出ユニット 3 5 を備えている。また、第 1 の中間ユニット 1 1 には、中間絞り部 5 5 が取り付けられている。絞り部 5 5 は、前支持部材 F F 側に絞り部 A 5 を備え、後支持部材 B F 側に絞り部 A 6 を備えている。絞り部 A 5、A 6 は、これらの絞り a p の中心を結んだ光路が横支持部材 S B に平行となるように取り付けられている。なお、絞り部 5 5 は、二つの絞り部 A 5、A 6 のうちのいずれか一方だけを横支持部材 S F 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 3 7 からのレーザ光 L B が、入り口ユニット 9 を介してレーザ光検出部 4 1 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 1 1 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。

【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 1 1 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。

【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 S F や前支持部材 F F に位置合わせ補助装置 3 1、3 1 A ~ 3 1 E 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 3 5 とレーザ光検出ユニット 3 5 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 A 1 ~ A 6 を備えているが、レーザ光照射部 3 7 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ことができる場合には、絞り部 A 1 ~ A 6 を備える必要はない。

【0081】

(4) 上述した実施例では、レーザ光検出ユニット 3 5 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
- 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

10

20

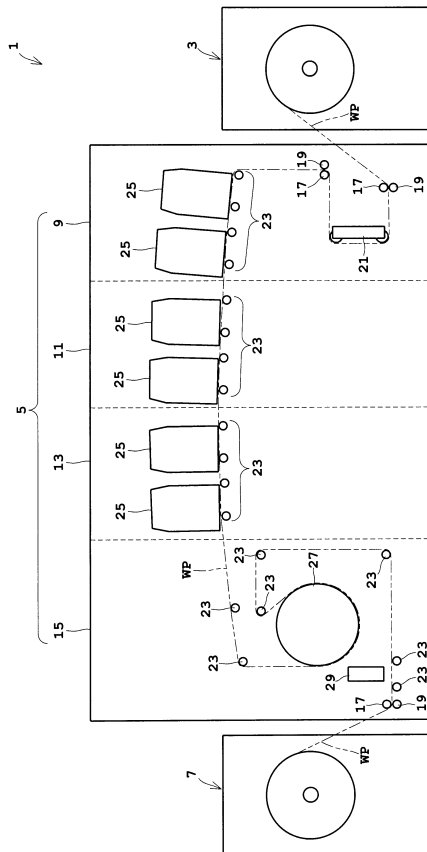
30

40

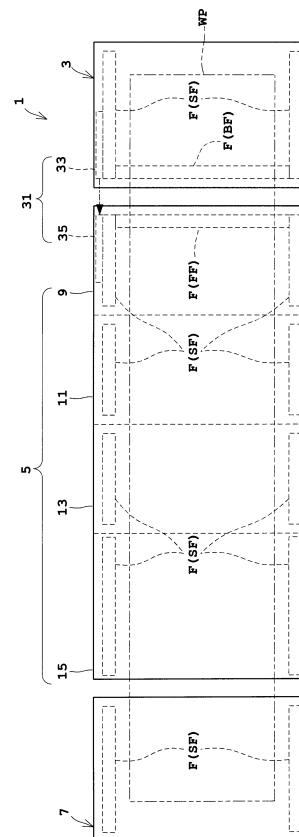
50

- 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

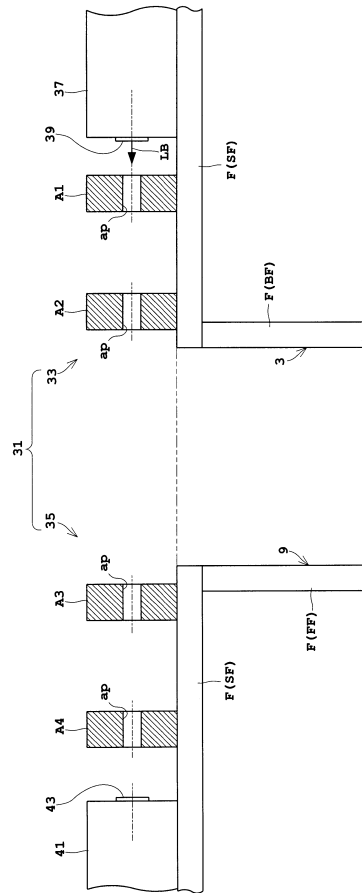
【図 1】



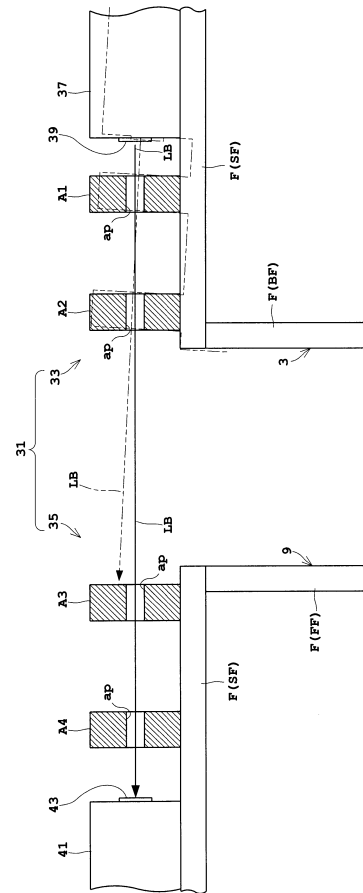
【図 2】



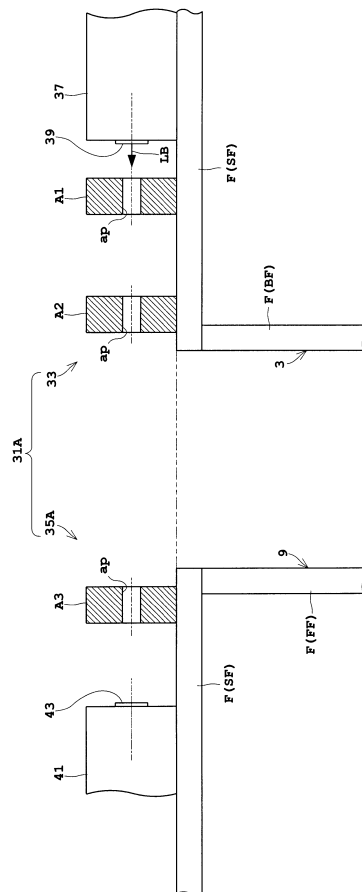
【図 3】



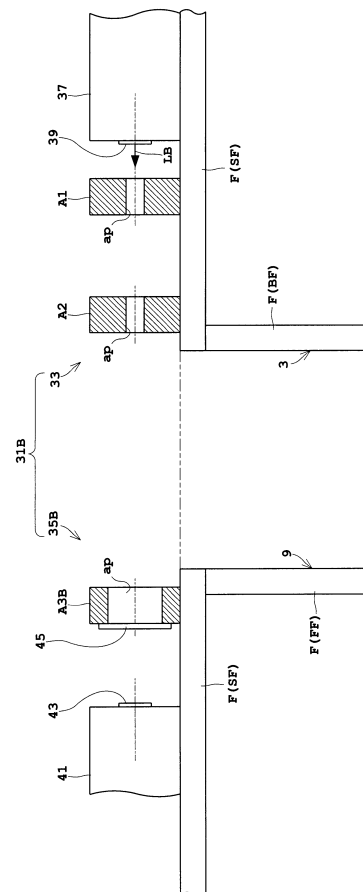
【図 4】



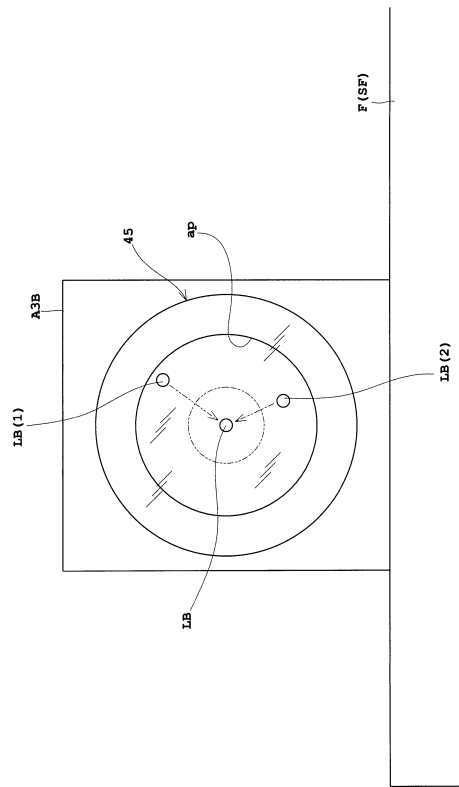
【図 5】



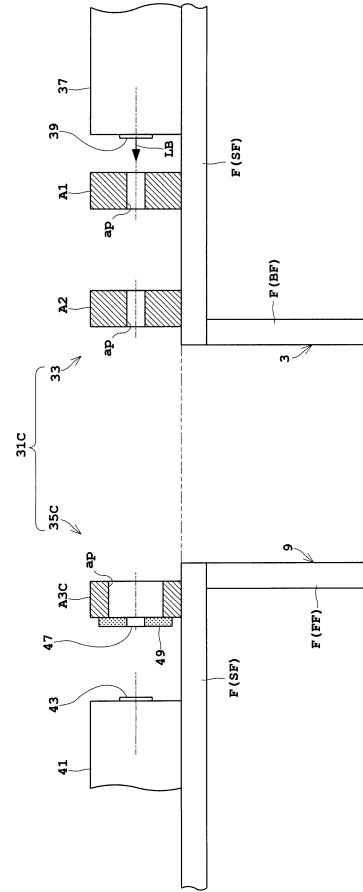
【図 6】



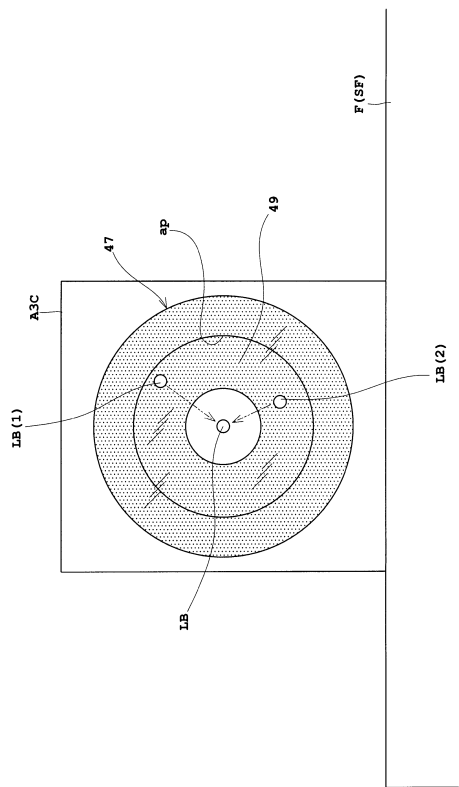
【図 7】



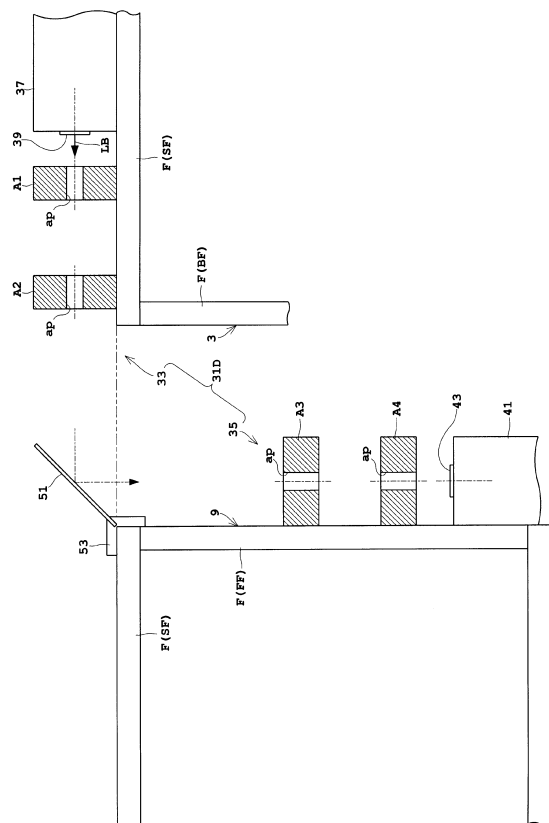
【図 8】



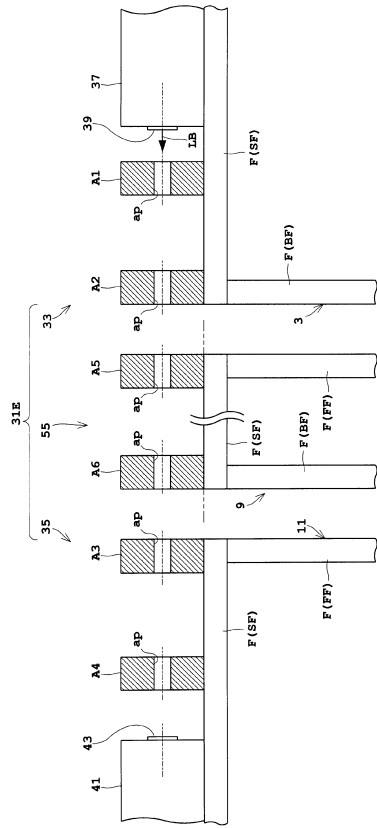
【図 9】



【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)

B41J 29/00

G01B 11/00