

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6036091号
(P6036091)

(45) 発行日 平成28年11月30日 (2016.11.30)

(24) 登録日 平成28年11月11日 (2016.11.11)

(51) Int.Cl.

B 4 1 F 23/04 (2006.01)

F I

B 4 1 F 23/04

B

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2012-211813 (P2012-211813)
 (22) 出願日 平成24年9月26日 (2012.9.26)
 (65) 公開番号 特開2014-65204 (P2014-65204A)
 (43) 公開日 平成26年4月17日 (2014.4.17)
 審査請求日 平成27年5月26日 (2015.5.26)

(73) 特許権者 000000192
 岩崎電気株式会社
 東京都中央区日本橋馬喰町一丁目4-16
 (74) 代理人 110001081
 特許業務法人クシブチ国際特許事務所
 (72) 発明者 荒山 実
 埼玉県行田市壺里山町1-1 岩崎電気株
 式会社 埼玉製作所内
 (72) 発明者 岩▲崎▼ 竜一
 埼玉県児玉郡上里町922-1 岩崎電気
 株式会社 本庄工場内

審査官 外川 敬之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紫外線照射器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

線状の紫外線光源を収めた照射器本体を備え、前記紫外線光源が放射する紫外線をUVインキが塗布されたシートに前記照射器本体の照射開口から照射する紫外線照射器において、

前記照射開口から照射される前記紫外線の一部を遮光する遮光手段、を備え、

前記遮光手段は、

前記紫外線光源の延在方向に延び、前記照射器本体の照射開口から放射され、所定の照射範囲を外れ、前記インキの塗布前又は途中の前記シート、或いはインキヘッドを照らす紫外線を遮光する遮光板と、

前記紫外線光源からみて前記遮光板に隠れた箇所に配置され、前記遮光板に沿って延び、前記遮光板を支持する支持フレームと、を有する

ことを特徴とする紫外線照射器。

【請求項 2】

前記遮光板を、前記紫外線光源の紫外線に曝される側の表面と、その裏面の間での温度差を抑える高熱伝導性材としたことを特徴とする請求項 1 に記載の紫外線照射器。

【請求項 3】

前記遮光板を、前記紫外線光源の輻射熱を反射する反射性材としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の紫外線照射器。

【請求項 4】

10

20

前記遮光板を前記支持フレームにピン留めするための複数の孔部を、前記遮光板の変形を許容する方向に延びた長孔にしたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の紫外線照射器。

【請求項 5】

前記遮光板と前記支持フレームの間に、前記遮光板から前記支持フレームへの熱伝達を遮断する熱遮断手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の紫外線照射器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、紫外線照射器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、紫外線硬化型の UV インキでシートに印刷する印刷機では、UV インキ塗布後のシートに紫外線を照射し硬化させる紫外線照射器をシート搬送路に面して設けたものが知られている。（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献 1】特開 2006 - 297690 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の印刷機においては、紫外線照射器が照射する紫外線が例えばシート搬送路から漏れて印刷前のシートやインキヘッドを照らし、これらを変質させたりする等の問題がある。

また印刷機の紫外線照射器では、一般に高出力の光源が用いられる。このため漏れ光を遮る遮光板を単純に設けただけでは、遮光板が光源の輻射熱により熱変形して遮光範囲が変わってしまい、漏れ光が確実に遮光できなくなるばかりか、照射光の照射範囲にも影響を与える。

30

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、紫外線の漏れ光の影響を抑制できる紫外線照射器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】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は、線状の紫外線光源を収めた照射器本体を備え、前記紫外線光源が放射する紫外線を UV インキが塗布されたシートに前記照射器本体の照射開口から照射する紫外線照射器において、前記照射開口から照射される前記紫外線の一部を遮光する遮光手段、を備え、前記遮光手段は、前記紫外線光源の延在方向に延び、前記照射器本体の照射開口から放射され、所定の照射範囲を外れ、前記インキの塗布前又は途中の前記シート、或いはインキヘッドを照らす紫外線を遮光する遮光板と、前記紫外線光源からみて前記遮光板に隠れた箇所に配置され、前記遮光板に沿って延び、前記遮光板を支持する支持フレームと、を有することを特徴とする。

40

【0007】

また本発明は、上記紫外線照射器において、前記遮光板を、前記紫外線光源の紫外線に曝される側の表面と、その裏面の間での温度差を抑える高熱伝導性材としたことを特徴とする。

【0008】

また本発明は、上記紫外線照射器において、前記遮光板を、前記紫外線光源の輻射熱を

50

反射する反射性材としたことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また本発明は、上記紫外線照射器において、前記遮光板を前記支持フレームにピン留めするための複数の孔部を、前記遮光板の変形を許容する方向に延びた長孔にしたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また本発明は、上記紫外線照射器において、前記遮光板と前記支持フレームの間に、前記遮光板から前記支持フレームへの熱伝達を遮断する熱遮断手段を備えることを特徴とする。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 1 1 】

本発明の紫外線照射器によれば、照射される紫外線の漏れ光を遮光する遮光板を備えるため、紫外線照射を避けるべき部材や部位が漏れ光に曝される事を防止できる。

これに加え、この遮光板を支持する支持フレームを、紫外線光源からみて遮光板に隠れた箇所に配置する構成であるため、支持フレームが紫外線光源の紫外線や輻射熱に曝されることがない。このため、紫外線光源の出力が大きい場合でも、紫外線や輻射熱による支持フレームの熱変形が抑えられる。これにより、支持フレームの熱変形に伴う遮光板の変形や変位が抑えられるから、かかる変形や変位により照射範囲が変化する等を防止できる。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る紫外線照射器を有する印刷機の構成の一部を示す図である。

【 図 2 】 図 1 の遮光ユニット付近を含む A 部拡大図である。

【 図 3 】 紫外線照射器の構成を示す側面図である。

【 図 4 】 紫外線照射器の底面図である。

【 図 5 】 遮光ユニットの平面図である。

【 図 6 】 図 5 の V I - V I 矢視断面図である。

【 図 7 】 図 5 の V I I - V I I 矢視断面図である。

【 図 8 】 遮光ユニットの分解図である。

30

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

図 1 は本実施形態に係る紫外線照射器 10 を有する印刷機 1 の構成の一部を示す図である。

印刷機 1 は、紫外線硬化型の UV インキをインキヘッド（図示せず）から吐出してシート 4 に塗布し、これに紫外線 U を照射して UV インキを硬化させることで印刷する。すなわち、印刷機 1 は、図 1 に示すように、インキヘッドで UV インキが塗布されたシート 4 を搬送路 5 a に沿って搬送する搬送手段 5 と、シート 4 に紫外線 U を照射して UV インキを硬化させる一対の紫外線照射器 10 と、シート 4 への紫外線照射を窒素雰囲気下で行うための窒素パージボックス 6 と、を備えている。

40

印刷機 1 は、図 1 に示す部材の他にも、UV インキ塗布前の未印刷のシート 4 をストックする貯シート部等の通常の印刷機が備える部材を備えている。なお、この図では、シート 4 として枚葉紙を図示しているが、ロール紙等の連続紙であっても良い。

【 0 0 1 4 】

シート 4 の搬送路 5 a は、UV インキが塗布されたシート 4 を窒素パージボックス 6 の中に導入し、一対の紫外線照射器 10 の各々に設定され、各々が紫外線 U をシート 4 に照射する照射位置 P を経由して当該窒素パージボックス 6 から排出するように設けられている。

搬送手段 5 は、この搬送路 5 a に沿ってシート 4 を搬送するものであり、搬送路 5 a に

50

沿って延在する搬送ベルト 5 b と、当該搬送ベルト 5 b を移送する複数のスプロケット 8 a ~ 8 c とを有している。

【 0 0 1 5 】

室素パージボックス 6 は、その内部に上記搬送路 5 a が通されるとともに、当該搬送路 5 a を照射する紫外線 U を導入する導入開口 6 a が設けられている。また室素パージボックス 6 の内部は、紫外線 U が照射される搬送路 5 a の周囲を室素雰囲気とするように構成されており、シート 4 への紫外線照射が室素雰囲気下で行われる。これにより UV インキには室素雰囲気下で紫外線が照射されることとなり、酸素を含む雰囲気下で紫外線照射するよりも UV インキの硬化が促進され UV インキの定着（乾燥）が速やかに行われる。

【 0 0 1 6 】

図 2 は図 1 の A 部拡大図であり、図 3 は紫外線照射器 1 0 の構成を示す側面図である。また、図 4 は紫外線照射器 1 0 の底面図である。

一对の紫外線照射器 1 0 は、それぞれ略同一に構成されており、照射器本体 1 1 と、遮光装置 2 0 と、を備えている。

照射器本体 1 1 は、図 3 に示すように、シート 4 のシート幅方向 E（搬送方向 D に直交する方向）に長く延びる略箱型の筐体 1 3 を備え、この筐体 1 3 には、紫外線 U を放射するランプユニット 1 2 が内設されている。

ランプユニット 1 2 は、線状の紫外線光源である紫外線放電ランプ 1 4、及び反射鏡 1 6 を備えている。紫外線放電ランプ 1 4 は、1 本、又は直線状に配置された複数本の直管型の線状光源を構成するランプであり、シート 4 の幅の全長に亘ってシート幅方向 E に延在する。反射鏡 1 6 は、紫外線放電ランプ 1 4 に沿って延び、当該紫外線放電ランプ 1 4 を包囲する楕円反射鏡である。

【 0 0 1 7 】

紫外線放電ランプ 1 4 は、図 2 に示すように、その管軸が反射鏡 1 6 の第 1 焦点 F 1 に配置されることで反射鏡 1 6 の第 2 焦点 F 2 で紫外線放電ランプ 1 4 の放射光が集光する。この第 2 焦点 F 2 は、筐体 1 3 の内部であって底面 1 3 t に設けた照射開口 1 3 a の上に位置するように設定されており、第 2 焦点 F 2 の集光光が照射開口 1 3 a から拡がりながら紫外線 U として照射される。

【 0 0 1 8 】

照射器本体 1 1 から上記室素パージボックス 6 への紫外線 U の入射時のロスを抑えるために、図 2 に示すように、照射器本体 1 1 は、その照射開口 1 3 a と室素パージボックス 6 の導入開口 6 a と隙間 α が狭くなるように近づけて対面配置されている。

これにより、照射器本体 1 1 から照射された紫外線 U が効率良く室素パージボックス 6 に導かれ、搬送路 5 a をシート幅方向 E の全域に亘り、なおかつ搬送方向 D に沿って広範囲に照射される。

【 0 0 1 9 】

この紫外線照射器 1 0 の紫外線放電ランプ 1 4 には、UV インキの硬化速度を速めて印刷のスループット向上を図る等のために、高出力タイプのランプ（例えば水銀ランプなど）が用いられており、この高出力な紫外線放電ランプ 1 4 を空冷して安定点灯させるために、照射器本体 1 1 には空冷機構が設けられている。

具体的には、照射器本体 1 1 の筐体 1 3 は、図 2 に示すように、照射開口 1 3 a がガラス板 1 7 で閉塞されることで気密に構成されるとともに、筐体 1 3 の天面には送風ダクト 1 5 a、及び排気ダクト 1 5 b が接続されている。送風ダクト 1 5 a には図示せぬ送風ファンが接続されており、この送風ファンの送風動作によって外部から筐体 1 3 の内部に冷却風が送り込まれる。冷却風は筐体 1 3 の内部を循環しながら紫外線放電ランプ 1 4、及び反射鏡 1 6 を冷却し、排気ダクト 1 5 b から排出される。

【 0 0 2 0 】

遮光装置 2 0 は、照射器本体 1 1 が照射する紫外線 U の漏れ光 U a を遮光するものであり、筐体 1 3 の外側から照射開口 1 3 a を覆うように設けられている。漏れ光 U a は、所定の照射範囲を外れる光成分であり、この印刷機 1 では、紫外線 U の照射位置 P に予め設

10

20

30

40

50

定された照射範囲を外れ、紫外線照射を回避すべき部材が配置された箇所S（図2）に向かう光が漏れ光U_aとなる。紫外線照射を回避すべき部材としては、例えば印刷前又は途中のシート4やインキヘッド（図示せず）等が挙げられる。すなわち、印刷前又は途中のシート4に漏れ光U_aが照射されると、シート4が劣化したり印刷品質が劣化し、またインキヘッドに漏れ光U_aが照射されるとUVインキが硬化してインキ詰まりが発生したりする。

【0021】

特に、この印刷機1では、紫外線Uを照射位置Pで広範囲に拡げて照射するため、漏れ光U_aが発生し易くなり、また紫外線Uの出力が高いため漏れ光U_aの影響は大きい。

そこで、この印刷機1では、上記の通り、遮光装置20を照射器本体11の照射開口13aに設けることで、かかる漏れ光U_aを遮光することとしている。ただし、印刷機の構成や照射器本体11の配置レイアウト、紫外線Uの出力によっては、漏れ光対策が不要な場合がある。そこで、この遮光装置20は、漏れ光対策の必要性に応じて適宜に設置可能にすべく、照射器本体11の外側に後付けにより取り付けられている。

【0022】

すなわち、遮光装置20は、図2～図4に示すように、装置筐体21と、この装置筐体21に内设された遮光ユニット23とを備えている。装置筐体21は、図2に示すように、その上面が開放し、照射器本体11の筐体13の底面13tに嵌め込み固定される箱体である。装置筐体21の底面21tには、図4に示すように、照射器本体11の照射開口13aに対応した位置に、当該照射開口13aを内包する大きさの開口である紫外線通し窓21aが形成されており、照射開口13aから照射された紫外線Uが紫外線通し窓21aを通して印刷機1の照射位置Pに照射される。

この装置筐体21の高さは、照射器本体11と室素パージボックス6との間の隙間αに収まる高さに制限されており、照射器本体11の配置を変更することなく照射器本体11に後付可能としている。

【0023】

遮光ユニット23は、照射開口13aと紫外線通し窓21aの間に配置され、照射開口13aから放射された紫外線Uの一部、すなわち漏れ光U_aを遮光する遮光手段である。この印刷機1では、図2に示すように、照射位置Pを外れて搬送方向Dに沿った上流側に向かう紫外線Uが漏れ光U_aとなっている。

遮光ユニット23は、この漏れ光U_aを遮光すべく、紫外線通し窓21aの長手方向（シート幅方向E、すなわち紫外線放電ランプ14の延在方向）の一端24aから他端24bに架け渡した遮光板35を備え、この遮光板35によって漏れ光U_aが遮光される。

【0024】

ここで、遮光装置20は、図2に示すように、照射器本体11の照射開口13aから更に照射位置Pに接近した位置に配置されることから、遮光板35に多少の位置ズレが生じただけで、照射位置Pの紫外線照射に大きな影響が生じる。

特に、この印刷機1では、内部空冷を要する程に高出力な紫外線放電ランプ14を紫外線光源に用いていることから、遮光ユニット23が紫外線放電ランプ14の紫外線（漏れ光U_a）や輻射熱（遠赤外線等）により熱変形する虞がある。これに加え、遮光装置20は、前掲図3に示したように、遮光ユニット23がシート幅方向Eに長いと、この長手方向の中央部Cに大きな荷重が加わり、熱の影響と相まって下方へ垂れるような変形が起こりやすい。

そこで、本実施形態では、紫外線放電ランプ14の熱影響があっても、照射位置Pでの紫外線照射が影響され難いように遮光ユニット23を構成しており、係る構成について、以下に詳述する。

【0025】

図5は遮光ユニット23の平面図、図6は図5のVI-VI矢視断面図、図7は図5のVII-VII矢視断面図、図8は遮光ユニット23の分解断面図である。

遮光ユニット23は、上記遮光板35の他に、支持フレーム25と、スペーサ30とを

10

20

30

40

50

備えている。支持フレーム 25 は、紫外線通し窓 21 a の長手方向に沿って遮光板 35 を支持するための支持材であり、本実施形態では、繋ぎ目が無い 1 本の柱状部材が用いられている。スペーサ 30 は、支持フレーム 25 に長手方向に沿って所定の間隔で固定され、遮光板 35 を支持フレーム 25 から離間した位置で支持する。

【0026】

遮光板 35 は、上述の通り、遮光装置 20 の紫外線通し窓 21 a の一端 24 a から他端 24 b にかけて延びる平面視矩形状の板材である。

この遮光板 35 は、1 枚の板材ではなく、図 5 に示すように、長手方向に複数の矩形状の板片 36、37 を連結して構成されている。板片 36、37 は、紫外線放電ランプ 14 の輻射熱（遠赤外線など）を反射する反射特性を有し、なおかつ、高熱伝導性を有する例えばアルミニウム等の材料で形成されている。板片 36、37 が輻射熱を反射することで紫外線放電ランプ 14 の輻射熱による加熱が抑えられている。

また高熱伝導性を有することで、板片 36、37 の漏れ光 U a や輻射熱に曝される側の表面の温度が上昇して、その裏面の間で温度差が生じ難くなることから、表裏面の温度差に起因した反り等の変形が防止される。

【0027】

ただし、長時間に亘り紫外線照射が行われた場合、遮光板 35 の板片 36、37 に漏れ光 U a や輻射熱による熱が蓄積されて熱変形することがある。この場合、遮光板 35 の熱変形が紫外線通し窓 21 a の長手方向（すなわち遮光板 35 が架け渡される方向）であれば、紫外線通し窓 21 a における遮光板 35 の遮光範囲は変わらないため、この方向への遮光板 35 の熱変形は許容できる。そこで、この遮光ユニット 23 では、遮光板 35 の熱変形が上記長手方向（すなわち、シート幅方向 E）にのみに制限されるように構成されている。

【0028】

具体的には、遮光板 35 は、図 5 に示すように、板片 36 を一定間隔で配置し、板片 36 の端部同士の間を板片 37 で上から覆って重ね、この重なった箇所にピン 41 を貫通させてピン留めすることで互いに連結される。そして、これら板片 36、37 は、このピン 41 を通す孔が、上記長手方向であるシート幅方向 E に長い長孔 38 で形成されている。

各長孔 38 の下には上記スペーサ 30 が配置され、長孔 38 を貫通したピン 41 は、図 6、及び図 7 に示すように、スペーサ 30 の丸孔 31 に止め輪 42 で相対移動不能に固定される。

この構成により、板片 36、37 の熱変形は、ピン 41 が固定点となって長孔 38 に沿った方向、すなわち遮光板 35 の長手方向に制限されることとなる。

【0029】

これに加え、板片 36、37 は、図 6～図 8 に示すように、両縁が L 字に折れ曲がって成る側片 36 a、37 b を備えることで、断面略コ字状に形成されている。これにより、上記長手方向に直交する断面内の剛性、すなわち搬送方向 D、並びに鉛直方向の剛性が高められ、長手方向以外への変形が更に生じ難くなる。

さらに上述の通り、各板片 36、37 は高熱伝導性材で構成されることで、表裏面の温度差に起因した反り等の変形が生じ難くなっていることから、これら板片 36、37 の変形は、より確実に長手方向だけに制限されることとなる。

【0030】

なお、図 6～図 8 において、符号 43 はワッシャであり、このワッシャ 43 と上記ピン 41、及び止め輪 42 とにより、板片 36、37 を支持フレーム 25（より正確にはスペーサ 30）にピン留め固定する固定手段 40 が構成されている。また、板片 36、37 の側片 36 a、37 b の端部に設けた折曲片 45 は遮光範囲の拡張に寄与するものである。

【0031】

ところで、この遮光板 35 を支持している支持フレーム 25 が熱変形により歪んだりすると、この歪みによって遮光板 35 も歪んでしまい、照射位置 P での紫外線照射に影響を与えてしまう。

10

20

30

40

50

そこで、この遮光ユニット 23 においては、図 7、及び図 8 に示すように、漏れ光 Ua の影になる箇所、すなわち前掲図 2 に示すように、紫外線放電ランプ 14 からみて遮光板 35 に隠れた箇所に支持フレーム 25 を配置している。

これにより、支持フレーム 25 が紫外線 U や漏れ光 Ua、輻射熱に直接的に曝されることが無いため、これらによる当該支持フレーム 25 の加熱が抑えられ、熱変形が抑制される。

【0032】

ただし、この支持フレーム 25 が支持する遮光板 35 に熱が蓄熱すると、高熱伝導性材で形成されていることから、遮光板 35 からの熱伝達によって支持フレーム 25 が加熱され、結局は熱変形が生じ易くなる。

10

そこで、この遮光ユニット 23 においては、上記スペーサ 30 を支持フレーム 25 と遮光板 35 との間に介在させ、このスペーサ 30 によって遮光板 35 から支持フレーム 25 への熱伝達を遮断することとしている。

【0033】

スペーサ 30 は、図 6 ~ 図 8 に示すように、矩形板材を断面コ字状に折り曲げて両側に側片 32 を設けて成る金具である。スペーサ 30 は、図 8 に示すように、支持フレーム 25 を上方から一对の側片 32 が挟み込み、これら側片 32 がボルト 34、及びナット 33 で支持フレーム 25 に締結されて固定される。そして上記遮光板 35 が、スペーサ 30 の上方から上面 30A に載置され、上記固定手段 40 によって固定される。

このとき、上面 30A と遮光板 35 の接触面積が大きいほど、遮光板 35 からスペーサ 30 への熱伝導が大きくなることから、スペーサ 30 は、図 5 に示すように、支持フレーム 25 の長手方向に延在するのではなく、板片 36、37 の連結部分に対応した位置に点在配置されている。

20

【0034】

スペーサ 30 は、図 6、及び図 7 に示すように、その上面 30A と支持フレーム 25 との間に隙間 β を設けて支持フレーム 25 に取り付けられる。この隙間 β によって、スペーサ 30 の上面 30A と支持フレーム 25 との間に、当該上面 30A に載置された遮光板 35 から支持フレーム 25 への熱伝達を阻害する空気層が形成される。

また、このスペーサ 30 は、遮光板 35 よりも熱伝導性が低い例えば SUS などの低熱伝導性材料で形成されており、スペーサ 30 を通じて遮光板 35 から支持フレーム 25 に熱が伝達されるのを防止している。

30

このように、支持フレーム 25 は、スペーサ 30 によって遮光板 35 との間の熱的な結合が遮断されるから、遮光板 35 の熱的な影響により熱変形することが防止される。

【0035】

また、支持フレーム 25 は、上述の通り、押し出し成型等を用いて製造された 1 本の柱状部材を用いて構成されており、その長手方向に繋ぎ目が無いことから、繋ぎ目が自重によって垂れるといった変形が防止されている。

これに加え、支持フレーム 25 は、図 6 ~ 図 8 に示すように、その断面構造が、一对の柱状基体 26 の各々の周囲に外枠片 28 をアーム 27 で支持した構造とし、自重によって垂れが生じない程度に剛性を有している。

40

これにより、紫外線光源が高出力であっても、更には、シート幅方向 E が長い場合であっても、支持フレーム 25 は、上記の熱による変形、及び自重による変形が抑えられることとなる。そして、このように変形が無い支持フレーム 25 に上記遮光板 35 を支持させることで、当該支持フレーム 25 の変形に起因した遮光板 35 の変形が抑えられることから、照射位置 P での紫外線照射に影響を与えることなく、所望の漏れ光 Ua を確実に遮光できる。

【0036】

以上説明したように、本実施形態によれば、次のような効果を奏する。

すなわち、本実施形態の紫外線照射器 10 によれば、遮光ユニット 23 を有した遮光装置 20 を備え、この遮光ユニット 23 が照射器本体 11 から照射される紫外線 U の漏れ光

50

U aを遮光する遮光板 3 5を備える構成としたため、紫外線照射を避けるべき箇所 Sへの漏れ光 U aの照射を防止できる。

これに加え、本実施形態では、遮光ユニット 2 3が遮光板 3 5を支持する支持フレーム 2 5を備え、この支持フレーム 2 5を紫外線放電ランプ 1 4からみて遮光板 3 5に隠れた箇所に配置する構成とした。

この構成により、支持フレーム 2 5が紫外線放電ランプ 1 4の紫外線 U (漏れ光 U a)や輻射熱に直接的に曝されることがないため、紫外線放電ランプ 1 4の出力が空冷を要する程に大きい場合でも、紫外線 Uや輻射熱による支持フレーム 2 5の熱変形が抑えられる。これにより、支持フレーム 2 5の熱変形に伴う遮光板 3 5の変形が抑えられ、照射位置 Pでの紫外線照射に影響を与えることなく、所望の漏れ光 U aを確実に遮光できる。

10

【 0 0 3 7 】

また本実施形態によれば、上記遮光板 3 5を、紫外線放電ランプ 1 4の紫外線 U (漏れ光 U a)に曝される側の表面と、その裏面の間での温度差を抑える高熱伝導性材から構成した。

これにより、遮光板 3 5の表裏面の温度差に起因した反り等の変形が抑制される。

【 0 0 3 8 】

さらに本実施形態によれば、遮光板 3 5を、紫外線放電ランプ 1 4の輻射熱を反射する反射性材で構成したため、この輻射熱による遮光板 3 5への熱の蓄積が低減され、熱変形が生じ難くなる。

【 0 0 3 9 】

20

また、本実施形態によれば、遮光板 3 5を支持フレーム 2 5にピン留めするための複数の孔部を、遮光板 3 5の変形を許容する方向 (本実施形態ではシート幅方向 E)に延びた長孔 3 8で構成した。

これにより、遮光板 3 5に熱変形が生じたとしても、その変形を、予め許容された方向、すなわち照射位置 Pでの紫外線照射に影響を与えない方向に制限することができる。

【 0 0 4 0 】

また本実施形態によれば、遮光板 3 5と支持フレーム 2 5の間に、遮光板 3 5から支持フレーム 2 5への熱伝達を遮断する熱遮断手段としてのスペーサ 3 0を備える構成とした。

これにより、支持フレーム 2 5が遮光板 3 5を通じて加熱されることがないため、当該支持フレーム 2 5の熱変形を防止することができ、当該支持フレーム 2 5の変形に伴う遮光板 3 5の変形を防止できる。

30

【 0 0 4 1 】

なお、上述した実施形態は、あくまでも本発明の一態様を例示したものであって、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で任意に変形、及び応用が可能である。

【 0 0 4 2 】

例えば上記実施形態では、遮光板 3 5として、紫外線通し窓 2 1 aの一端 2 4 aから他端 2 4 bに架け渡された構成を例示したが、これに限らない。

すなわち、遮光板 3 5は、遮光すべき漏れ光 U aに応じた形状、及び大きさで形成され、また、当該漏れ光 U aを遮光可能に紫外線通し窓 2 1 aに配置される。このとき、遮光板 3 5は、紫外線通し窓 2 1 aを横断するように架け渡され、この架け渡された方向が遮光板 3 5の変形を許容する方向となる。

40

【 0 0 4 3 】

また例えば、遮光板 3 5の表面に反射膜を形成する等して輻射熱を反射する反射特性を持たせても良い。

また例えば、紫外線照射器 1 0は、シート 4に印刷された UVインキを硬化させる印刷機 1に組み込まれるものとして説明したが、他の用途で紫外線を照射する機器に組み込まれても、もちろん本発明を適用可能である。

【 符号の説明 】

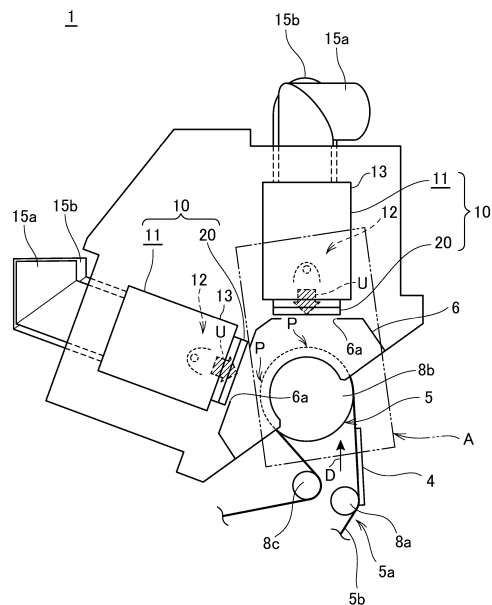
【 0 0 4 4 】

50

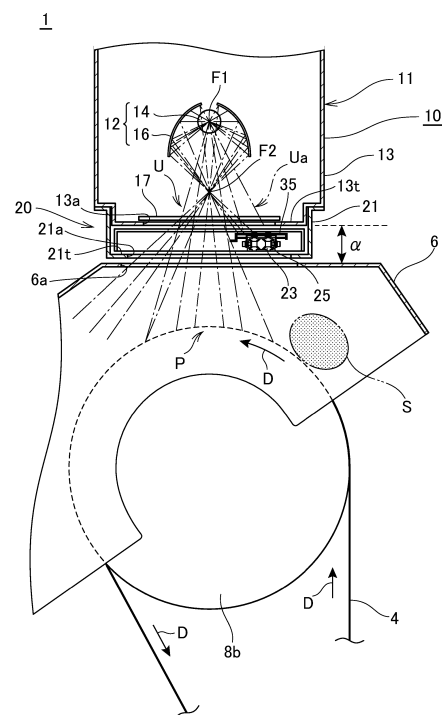
- 10 紫外線照射器
- 11 照射器本体
- 12 ランプユニット
- 13 a 照射開口
- 14 紫外線放電ランプ（紫外線光源）
- 16 反射鏡
- 20 遮光装置
- 21 a 紫外線通し窓
- 23 遮光ユニット（遮光手段）
- 25 支持フレーム
- 30 スペース（熱遮断手段）
- 35 遮光板
- 38 長孔
- D 搬送方向
- E シート幅方向
- P 照射位置
- U 紫外線
- U a 漏れ光

10

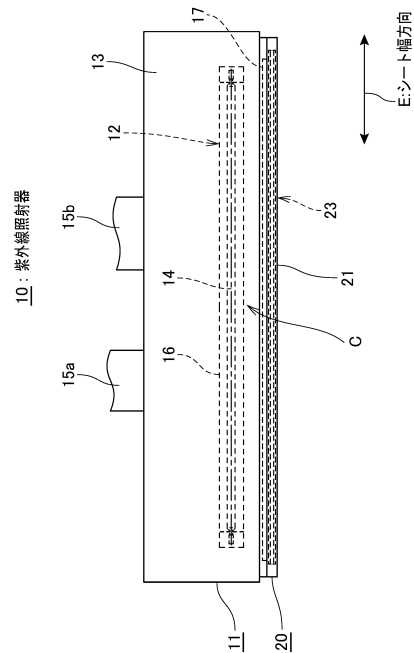
【図 1】



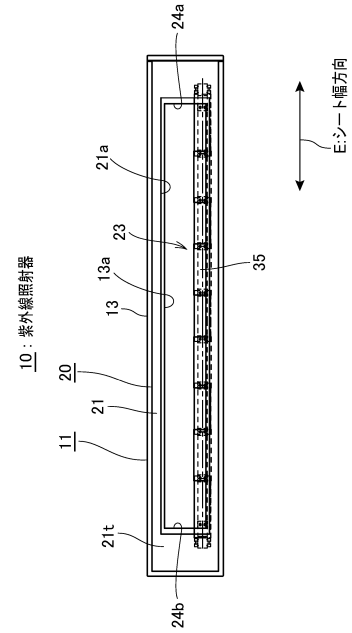
【図 2】



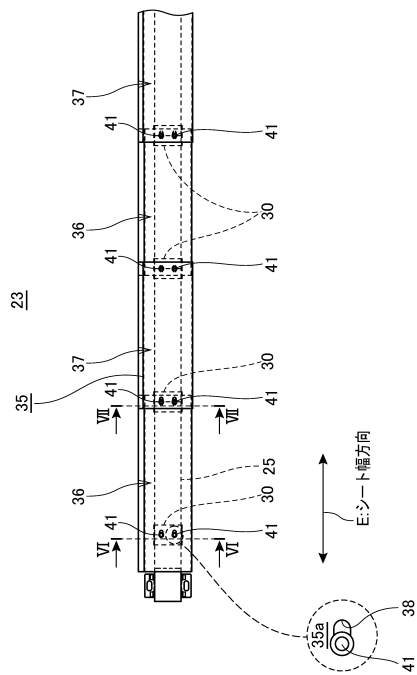
【図 3】



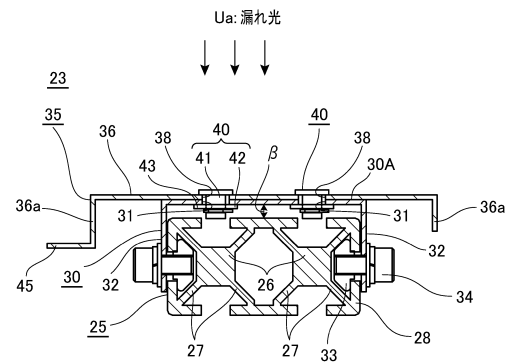
【図 4】



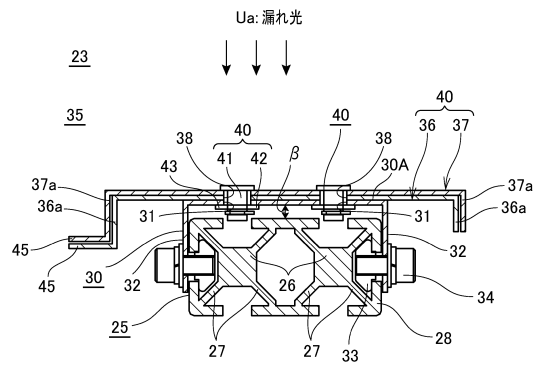
【図 5】



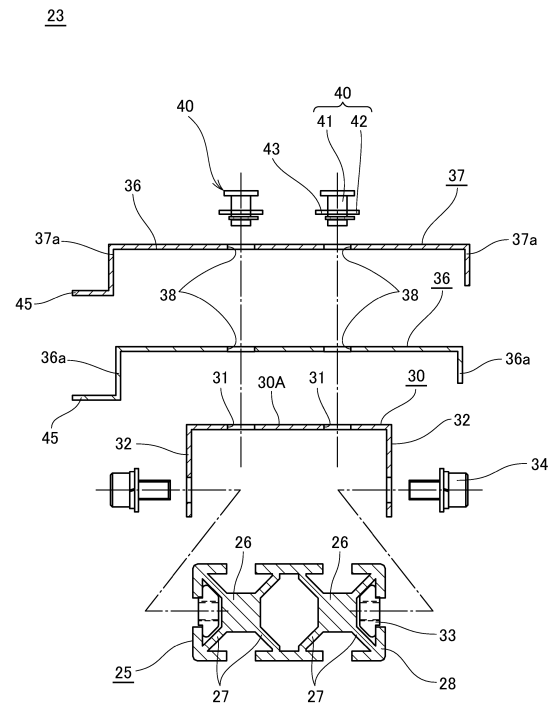
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-106168(JP,A)
特開2012-024708(JP,A)
特開2013-240771(JP,A)
特開平06-118003(JP,A)
特開2006-043641(JP,A)
国際公開第2011/078181(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01-215
B41F 23/04
B01J 19/12