

(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2007-194453

(P2007-194453A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01L 21/677 (2006.01)	H01L 21/68	5F031
B65G 49/06 (2006.01)	B65G 49/06	Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-12029 (P2006-12029)
 (22) 出願日 平成18年1月20日 (2006.1.20)

(71) 出願人 000236160
 株式会社テクノ菱和
 東京都港区南青山2丁目3番6号
 (74) 代理人 100081961
 弁理士 木内 光春
 (72) 発明者 鈴木 政典
 東京都豊島区南大塚2丁目26番20号
 株式会社テクノ菱和内
 (72) 発明者 佐藤 朋且
 東京都豊島区南大塚2丁目26番20号
 株式会社テクノ菱和内
 Fターム(参考) 5F031 CA05 FA02 FA07 GA62 PA21

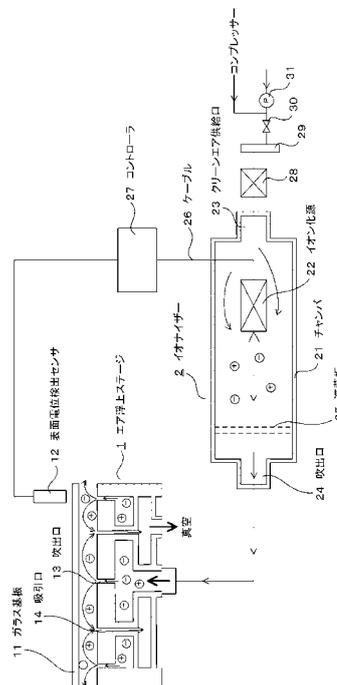
(54) 【発明の名称】 非接触枚葉搬送における除電システム

(57) 【要約】

【課題】搬送対象物が帯電した場合に、随時、高精度の除電操作を実施することができる非接触枚葉搬送における除電システムを提供する。

【解決手段】エア浮上ステージ1に供給するエアの管路の途中に、イオナイザー2を設置する。イオナイザー2は、筒状のチャンバ21内にイオン化源22を収納し、チャンバ21の一端に設けたクリーンエア供給口23から空気又は非反応性ガスをチャンバ21内に供給し、他端に設けた吹出口24からイオン化エアを吹き出すことができるように構成する。前記吹出口24の内側には、遮蔽板25を設ける。一方、エア浮上ステージ1の表面には、高圧エアを吹出すための吹出口13と、ガラス基板11を吸着するための吸引口14を設ける。そして、イオナイザー2によりエア又はガスをイオン化して、エア浮上ステージ1に供給し、このエア浮上ステージ1を介して、大型ガラス基板11の裏側にそのイオン化エアを均一に吹き付ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

搬送対象物をエアで浮上させて搬送するエア浮上ステージに、前記搬送対象物の裏面に浮上用エアを供給する吹出口が形成され、

前記吹出口に、イオン化エア供給用のイオナイザーが接続され、

前記イオナイザーには、所定のイオン化源が設置され、

前記イオナイザーにおいて発生したイオン化エアが、前記吹出口を介して前記搬送対象物の裏面に供給されるように構成されていることを特徴とする非接触枚葉搬送における除電システム。

【請求項 2】

前記イオン化源が、前記イオナイザーのイオン化チャンバ内に設置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の非接触枚葉搬送における除電システム。

【請求項 3】

前記イオン化源が、前記イオナイザーのイオン化チャンバの側壁部の外側に設置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の非接触枚葉搬送における除電システム。

【請求項 4】

前記搬送対象物を前記エア浮上ステージ側に吸引する吸引口が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の非接触枚葉搬送における除電システム。

【請求項 5】

搬送対象物をエアで浮上させて搬送するエア浮上ステージが、中空状のチャンバから構成され、

前記チャンバ内には所定のイオン化源が設置され、

前記チャンバの前記搬送対象物との対向面には複数個の凹部が形成され、この凹部の上面には、多孔体又は多孔板からなるイオン化エア供給部が設置されると共に、前記凹部の底面には、前記イオン化源から発生する放射線を遮蔽する遮蔽板が設置され、

前記イオン化源によって発生したイオン化エアが、前記イオン化エア供給部を介して前記搬送対象物の裏面に供給されるように構成されていることを特徴とする非接触枚葉搬送における除電システム。

【請求項 6】

前記搬送対象物の表面電位を検出するセンサが設置され、

このセンサの検出値に基づいて、前記イオン化源によるイオン発生量を制御するように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一に記載の非接触枚葉搬送における除電システム。

【請求項 7】

前記イオン化源が、軟 X 線発生装置の発生部、低エネルギー電子線発生装置の発生部、紫外線発生装置の発生部、又は沿面放電発生装置の発生部のいずれかであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一に記載の非接触枚葉搬送における除電システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、非接触枚葉搬送における除電システムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

一般に、液晶製造においては、図 4 に示すように、工程間には自走式搬送車等でカセット 61 に基板を入れて各工程のローダ部に搬送し、各工程内においては、ガラス基板は枚葉で、ローラコンベア 62 により工程内の各製造装置（製造装置 A、製造装置 B 等）を通して、各工程のアンローダ部のカセット 63 に戻されるように構成されている。

【0003】

このようなローラコンベアを用いた枚葉搬送装置における静電気障害の対策としては、従来、図 5 に示すような除電方式が用いられていた。すなわち、この除電方式は、ローラ

10

20

30

40

50

コンベア 7 1 により搬送されるガラス基板 7 2 の上方空間に、コロナ放電式イオナイザー 7 3 を複数台配置して、これらのコロナ放電式イオナイザー 7 3 から発生した正負イオン 7 4 を、クリーンルーム内の下降整流（例えば、 0.3 m/s ）によって、帯電したガラス基板 7 2 の表面へ供給し、ガラス基板 7 2 上の静電荷 7 5 をそれと逆極性のエアイオンで中和するというものである。

【0004】

一方、近年、ガラス基板の大型化に伴って、ローラコンベアによる平面精度の低下と静電気の問題が顕在化してきたため、エア浮上による非接触搬送装置が用いられるようになってきた。このエア浮上による非接触搬送装置としては、例えば、特許文献 1 又は特許文献 2 等に示されているような、ガラス基板等をエアを用いて浮上させることにより、非接触状態で支持しながら搬送する基板搬送装置が提案されている。

10

【特許文献 1】特開 2005 - 154040 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 176091 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、図 5 に示したような従来の除電方式では、ガラス基板の表面に均一にイオンを供給できないため、ガラス基板が大型化するにつれ、ガラス基板を均一に、効果的に除電することが困難となり、また、イオン発生電極からの発塵やオゾン発生が問題になっていた。さらに、ガラス基板の上方空間に、コロナ放電式イオナイザーを複数台配置する必要があるのであるため、ガラス基板に供給されるクリーンルーム内の下降整流を乱す恐れがあり、クリーンルームの清浄度を悪くする場合があった。

20

【0006】

一方、エア浮上による非接触枚葉搬送は、静電気を発生させない大変有効な方法であるが、図 4 に示したように、工程中に設置された製造装置 A により帯電した場合には、帯電したガラス基板が次の製造装置 B にそのまま送られることになるという問題点があった。

【0007】

本発明は、上述したような従来技術の問題点を解決するために提案されたものであり、その目的は、搬送対象物が帯電した場合に、随時、高精度の除電操作を実施することができる非接触枚葉搬送における除電システムを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の非接触枚葉搬送における除電システムは、搬送対象物をエアで浮上させて搬送するエア浮上ステージに、前記搬送対象物の裏面に浮上用エアを供給する吹出口が形成され、前記吹出口に、イオン化エア供給用のイオナイザーが接続され、前記イオナイザーには、所定のイオン化源が設置され、前記イオナイザーにおいて発生したイオン化エアが、前記吹出口を介して前記搬送対象物の裏面に供給されるように構成されていることを特徴とするものである。

【0009】

上記のような構成を有する請求項 1 に記載の発明によれば、エア浮上ステージに形成された吹出口にイオナイザーが接続され、イオナイザーにおいて発生したイオン化エアが、この吹出口を介して搬送対象物の裏面に供給されるように構成されているので、従来の除電方式のように、搬送装置の上方空間を使用する必要がなく、コンパクトな除電システムを構築できる。また、クリーンルーム内の下降整流を乱すことがないため、クリーンルームの清浄度を保つことができる。

40

【0010】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の非接触枚葉搬送における除電システムにおいて、前記イオン化源が、前記イオナイザーのイオン化チャンバ内に設置されていることを特徴とするものである。

【0011】

50

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の非接触枚葉搬送における除電システムにおいて、前記イオン化源が、前記イオナイザーのイオン化チャンバの側壁部の外側に設置されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

上記のような構成を有する請求項 2 又は請求項 3 に記載の発明は、イオナイザーにおけるイオン化源の設置箇所を明示したものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の発明は、前記搬送対象物を前記エア浮上ステージ側に吸引する吸引口が設けられていることを特徴とする。このような構成を有する請求項 4 の発明は、吸引口の作用により、搬送対象物を円滑にエア浮上ステージ側に移動させることができる。

10

【 0 0 1 4 】

請求項 5 に記載の非接触枚葉搬送における除電システムは、搬送対象物をエアで浮上させて搬送するエア浮上ステージが、中空状のチャンバから構成され、前記チャンバ内には所定のイオン化源が設置され、前記チャンバの前記搬送対象物との対向面には複数個の凹部が形成され、この凹部の上面には、多孔体又は多孔板からなるイオン化エア供給部が設置されると共に、前記凹部の底面には、前記イオン化源から発生する放射線を遮蔽する遮蔽板が設置され、前記イオン化源によって発生したイオン化エアが、前記イオン化エア供給部を介して前記搬送対象物の裏面に供給されるように構成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

上記のような構成を有する請求項 5 に記載の発明によれば、エア浮上ステージ内で発生したイオン化エアが、イオン化エア供給部を介して搬送対象物の裏面に供給されるように構成されているので、従来の除電方式のように、搬送装置の上方空間を使用する必要がなく、コンパクトな除電システムを構築できる。また、クリーンルーム内の下降整流を乱すことがないため、クリーンルームの清浄度を保つことができる。

20

【 0 0 1 6 】

さらに、請求項 5 に記載の発明によれば、エア浮上ステージ部内にイオン化源を設置し、エア浮上ステージ部を構成するエアチャンバを、イオン化チャンバとしても機能させるように構成したことにより、搬送装置としてよりコンパクトな構成とすることができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一に記載の非接触枚葉搬送における除電システムにおいて、前記搬送対象物の表面電位を検出するセンサが設置され、このセンサの検出値に基づいて、前記イオン化源によるイオン発生量を制御するように構成したことを特徴とするものである。

30

【 0 0 1 8 】

上記のような構成を有する請求項 6 に記載の発明によれば、搬送対象物の表面電位を検出するセンサの検出値に基づいて、イオン化源によるイオン発生量を制御するように構成したことにより、搬送対象物が帯電していない場合には、イオン化源は作動せず、通常のエアが搬送対象物の裏面に供給されるので、より高精度の除電システムを得ることができる。

40

【 0 0 1 9 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一に記載の非接触枚葉搬送における除電システムにおいて、前記イオン化源が、軟 X 線発生装置の発生部、低エネルギー電子線発生装置の発生部、紫外線発生装置の発生部、又は沿面放電発生装置の発生部のいずれかであることを特徴とするものである。

上記のような構成を有する請求項 7 に記載の発明は、イオン化源として用いられる具体例を列挙したものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、搬送対象物が帯電した場合に、随時、高精度の除電操作を実施するこ

50

とができる非接触枚葉搬送における除電システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明に係る非接触枚葉搬送における除電システムの具体的な実施の形態（以下、実施形態という）を、図面を参照して説明する。

【0022】

(1) 第1実施形態

(1-1) 構成

本実施形態は、非接触枚葉搬送装置のエア浮上ステージ内にイオン化チャンバを有しない液晶基板の除電システムを示したものである。すなわち、本実施形態の除電システムにおいて、図1に示すように、エア浮上ステージ1に供給するエア又はガスの管路の途中に、イオナイザー2が設置されている。

【0023】

(イオナイザー)

前記イオナイザー2は、筒状のチャンバ21の内部にイオン化源22を収納し、チャンバ21の一端に設けられたクリーンエア供給口23から空気又は高純度N₂ガス等の非反応性ガス（以下、イオン搬送ガスという）をチャンバ21内に供給し、チャンバ21の他端に設けられた吹出口24からイオン化エアを吹き出すことができるように構成されている。また、前記吹出口24の内側には、イオン化源22から発生する軟X線、低エネルギーの電子線や密封放射線同位元素からの放射線を遮蔽する遮蔽板25が設けられている。

【0024】

また、前記イオン化源22には、ケーブル26を介してコントローラ27が接続され、前記エア浮上ステージ1によって搬送されるガラス基板11の電位を検出する表面電位検出センサ12の検出信号を受信して、その検出値によりイオン化源22をON/OFFすることにより、前記イオン化源22によるイオン発生量を制御することができるように構成されている。

【0025】

また、前記クリーンエア供給口23の上流側には、フィルタ28、流量計29、流量調整バルブ30が配設され、コンプレッサーから供給されるエア（イオン搬送ガス）、あるいはエアポンプ31を介して供給されるエア（イオン搬送ガス）の流量調整が行われるように構成されている。

【0026】

なお、前記イオン化源22としては、例えば、軟X線発生装置の発生部、低エネルギーの電子線発生装置の発生部、密封放射線同位元素、紫外線発生装置の発生部、沿面放電発生装置の発生部を用いることができる。

【0027】

イオン化源22として、軟X線発生装置の発生部、密封放射線同位元素を用いる場合は、空気もしくは負イオンを形成できる程度に負性ガスを含む非反応性ガス（N₂ガス等）のいずれをイオン化してもオゾンが発生することがなく、電磁ノイズや発塵もない。

【0028】

また、イオン化源22として、低エネルギーの電子線発生装置の発生部、紫外線や沿面放電発生装置の発生部を用いる場合は、オゾンが発生しない程度に酸素を含む非反応性ガス（高純度N₂ガス等）をイオン化することで、オゾン発生がなく、また、電磁ノイズや発塵もない。なお、前記「高純度N₂ガス」とは、負イオンを形成する程度の酸素や水蒸気を含み、且つ、その酸素濃度はオゾンが発生しない程度（5%程度以下）であるN₂ガスをいう。

【0029】

(エア浮上ステージ)

また、エア浮上ステージ1は、ガラス基板11を非接触支持するためのものであり、その表面には、高圧エアを吹出すための吹出口13と、ガラス基板11をバキュームチャッ

10

20

30

40

50

クするための吸引口 14 が設けられている。そして、前記イオナイザー 2 により、エア又はガスをイオン化して、エア浮上ステージ 1 に供給し、このエア浮上ステージ 1 を介して、大型ガラス基板 11 の裏側にそのイオン化エアを均一に吹き付けることにより、大型ガラス基板を均一に除電することができるように構成されている。

【0030】

(イオン化源)

次に、イオン化源 22 について説明する。

軟 X 線は、3 ~ 9.5 keV 程度のエネルギーを有する微弱 X 線であり、2 mm 厚さ程度の塩化ビニル板で容易に遮蔽することができるものである。また、紫外線発生装置から発生する紫外線は 400 nm 以下の短波長であり、30 W 程度の出力である。

10

【0031】

また、低エネルギー電子線は、例えばウシオ電機株式会社製の超小型電子ビーム照射管チューブ等により数 10 kV の低い動作電圧で取り出された電子ビーム (ソフトエレクトロン) であり、空気中では 5 cm 程度の到達距離しかなく、その領域の空気あるいはガスをイオン化するものである。

【0032】

また、密封放射性同位元素は、放射性同位元素をカプセル等に封入したものであり、放射性同位元素としては、 γ 線を発生するアメリシウム 241 又は β 線を発生するニッケル 63 等がある。アメリシウム 241 から発生する γ 線のエネルギーは 5.4 MeV 程度であり、電離作用は大きい空気中での到達距離は数 cm 程度であって、紙 1 枚で容易に遮蔽することができる。また、ニッケル 63 から発生する β 線のエネルギーは 57 keV 程度であり、樹脂板で容易に遮蔽することができる。

20

【0033】

なお、低エネルギー電子線は、酸素を含む気体中ではオゾンが発生すると同時に軟 X 線も発生するため、遮蔽が必要となる。そのため、イオン化源 22 として低エネルギー電子線を用いる場合には、イオン搬送ガスとして、高純度 N₂ ガス等のようにオゾンが発生しない程度の酸素を含む非反応性ガスを用いることが望ましい。一方、イオン化源 22 が、軟 X 線の発生部又は密封放射性同位元素である場合は、イオン搬送ガスとして空気及び非反応性ガスのいずれを用いても良い。

【0034】

(1 - 2) 作用

上記のような構成を有する本実施形態の非接触枚葉搬送における除電システムは、以下のようにして、エア浮上ステージ 1 上に位置する帯電したガラス基板 11 を除電することができる。

30

【0035】

すなわち、本実施形態においては、図 4 に示したような工程中に設置された複数の製造装置間を搬送されるガラス基板 11 について、表面電位検出センサ 12 によって、常時、ガラス基板 11 の電位を検出し、その検出信号がコントローラ 27 に送出される。

【0036】

そして、コントローラ 27 が、表面電位検出センサ 12 の検出値に基づいて、ガラス基板 11 が帯電していないと判断した場合には、イオン化源 22 は OFF 状態のままとされ、チャンバ 21 内に供給されたエア又はガスが、そのままエア浮上ステージ 1 に設けられた高圧エアを吹出すための吹出口 13 に供給される。

40

【0037】

一方、コントローラ 27 が、表面電位検出センサ 12 の検出値に基づいて、ガラス基板 11 が帯電していると判断した場合には、イオン化源 22 が ON され、クリーンエア供給口 23 からチャンバ 21 内に供給されたエア又はガスが、チャンバ 21 内においてイオン化される。

【0038】

そして、イオン化されたエア又はガスが、チャンバ 21 の吹出口 24 からエア浮上ステ

50

ージ 1 に設けられた高圧エアを吹出すための吹出口 1 3 に供給され、さらに、ガラス基板 1 1 の裏面に供給される。その結果、ガラス基板 1 1 上の静電荷が、それと逆極性のエアイオンで中和される。

【 0 0 3 9 】

このようにして、ガラス基板 1 1 が除電された後、表面電位検出センサ 1 2 の検出値に基づいて、コントローラ 2 7 がガラス基板 1 1 は帯電していないと判断した場合には、イオン化源 2 2 は OFF にされ、チャンバ内に供給されたエア又はガスが、そのままエア浮上ステージ 1 に設けられた吹出口 1 3 に供給される。

【 0 0 4 0 】

(1 - 3) 効果

上述したように、本実施形態の非接触枚葉搬送における除電システムによれば、イオン化エアの供給部がエア浮上ステージに設けられているため、搬送装置の下部あるいは側部等にイオナイザー部を設置することができ、従来の除電方式のように、搬送装置の上方空間を使用する必要がない。その結果、ガラス基板に供給されるクリーンルーム内の下降整流を乱すことがないため、クリーンルームの清浄度を保つことができる。

【 0 0 4 1 】

また、ガラス基板の上方空間の大小により、イオナイザーの設置が影響されることがない。さらに、従来のコロナ放電式イオナイザーは、ガラス基板に近すぎると、ガラス基板を逆帯電させるため、ガラス基板とイオナイザーとの間に空間を必要としていたが、本実施形態の除電システムにおいては、イオナイザーをガラス基板の上方に設置する必要はないため、コンパクトな除電システムを構築できる。

【 0 0 4 2 】

また、従来のコロナ放電式イオナイザーと異なり、イオン発生源から発塵やオゾン発生がないため、ガラス基板がイオナイザー電極からの微粒子により汚染されることがない。また、オゾンによりガラス基板上の集積回路に損傷を与えることもない。

【 0 0 4 3 】

(2) 第 2 実施形態

(2 - 1) 構成

本実施形態は、非接触枚葉搬送装置のエア浮上ステージ内にイオン化チャンバを設けた場合の液晶基板の除電システムを示したものである。

【 0 0 4 4 】

すなわち、本実施形態においては、図 2 に示したように、エア浮上ステージ部が、イオン化チャンバとしての機能を備えた中空状のエアチャンバ 4 0 から構成されている。このエアチャンバ 4 0 の上面（ガラス基板と対向する面）には、複数の凹部 4 1 が形成され、その凹部 4 1 の上面には、多孔体又は多孔板から成るイオン化エア供給部 4 2 が形成されている。一方、前記凹部 4 1 の底面には、後述するイオン化源 2 2 から発生する軟 X 線、低エネルギーの電子線や密封放射線同位元素からの放射線を遮蔽する遮蔽板 4 3 が配設されている。

【 0 0 4 5 】

また、エアチャンバ 4 0 の内部にはイオン化源 2 2 が収納され、このイオン化源 2 2 には、ケーブル 2 6 を介してコントローラ 2 7 が接続され、エア浮上ステージ部によって搬送されるガラス基板 1 1 の電位を検出する表面電位検出センサ 1 2 の検出信号を受信して、その検出値によりイオン化源 2 2 を ON / OFF することにより、前記イオン化源 2 2 によるイオン発生量を制御することができるよう構成されている。

【 0 0 4 6 】

また、前記エアチャンバ 4 0 の下面には、クリーンエア供給口 4 4 が設けられ、その上流側に配設されたフィルタ 2 8、流量計 2 9、流量調整バルブ 3 0 を介して、コンプレッサから供給されるエア（イオン搬送ガス）、あるいはエアポンプ 3 1 を介して供給されるエア（イオン搬送ガス）の流量調整が行われるように構成されている。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

(2-2) 作用

上記のような構成を有する本実施形態の非接触枚葉搬送における除電システムは、以下のようにして、エア浮上ステージ部上に位置する帯電したガラス基板11を除電することができる。

【0048】

すなわち、本実施形態においては、図4に示したような工程中に設置された複数の製造装置間を搬送されるガラス基板11について、表面電位検出センサ12によって、常時、ガラス基板11の電位を検出し、その検出信号がコントローラ27に送出される。

【0049】

そして、コントローラ27が、表面電位検出センサ12の検出値に基づいて、ガラス基板11が帯電していないと判断した場合には、イオン化源22はOFF状態のままとされ、エアチャンバ40内に供給されたエア又はガスが、そのままイオン化エア供給部42を介して、ガラス基板11の裏面に供給される。

【0050】

一方、コントローラ27が、表面電位検出センサ12の検出値に基づいて、その検出値が一定値を超えている、言い換えれば、ガラス基板11が帯電していると判断した場合には、イオン化源22がONされる。その結果、エアチャンバ40内に供給されているエア又はガスが、エアチャンバ40内においてイオン化される。

【0051】

そして、イオン化されたエア又はガスが、エアチャンバ40の上面に形成された凹部41の遮蔽板43及びイオン化エア供給部42を介して、ガラス基板11の裏面に供給される。その結果、ガラス基板11上の静電荷が、それと逆極性のエアイオンで中和される。

【0052】

このようにして、ガラス基板11が除電された後、表面電位検出センサ12の検出値に基づいて、コントローラ27がガラス基板11は帯電していないと判断した場合には、イオン化源22はOFFにされ、エアチャンバ40内に供給されたエア又はガスが、そのままイオン化エア供給部42を介して、ガラス基板11の裏面に供給される。

【0053】

(2-3) 効果

上述したように、本実施形態においては、上記第1実施形態と同様の効果が得られるだけでなく、エア浮上ステージ部内にイオン化源を設置し、エア浮上ステージ部を構成するエアチャンバを、イオン化チャンバとしても機能させるように構成することにより、搬送装置としてよりコンパクトな構成とすることができる。

【0054】

(3) 他の実施形態

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、具体的な各部材の形状、あるいは取付位置及び方法は適宜変更可能である。例えば、上記第1実施形態においては、イオン化源22をチャンバ21内に設置したが、図3に示すように、イオン化源22をチャンバ51の側壁部に設置しても良い。

【0055】

なお、この場合には、チャンバ51の側壁部に、軟X線等の放射線を透過する窓部52を設けると共に、側壁部の外側に突出するように放射線遮蔽用カバー53を設け、このカバー53内にイオン化源22を配設し、前記窓部52を介して、チャンバ51内の空気をイオン化するように構成しても良い。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明に係る非接触枚葉搬送における除電システムの第1実施形態の構成を示す図。

【図2】本発明に係る非接触枚葉搬送における除電システムの第2実施形態の構成を示す図。

10

20

30

40

50

【図3】本発明に係る非接触枚葉搬送における除電システムの他の実施形態の構成を示す図。

【図4】従来から用いられている一般的な搬送装置の構成を示す平面図。

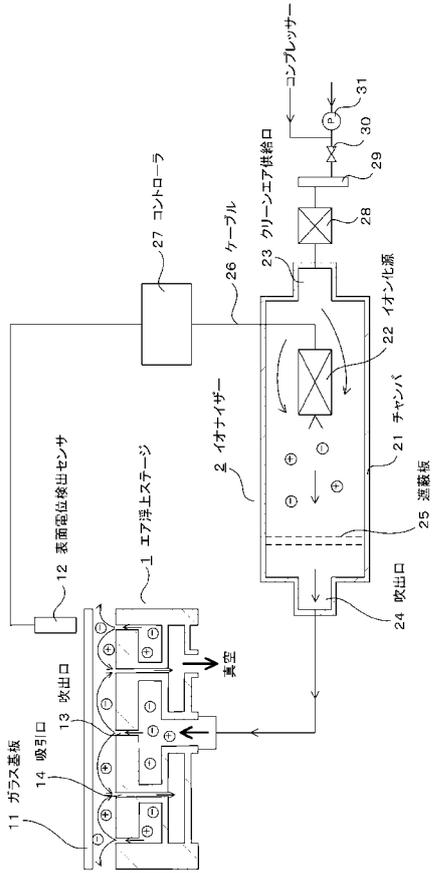
【図5】ローラコンベアを用いた枚葉搬送装置における従来の除電方式を示す概略図。

【符号の説明】

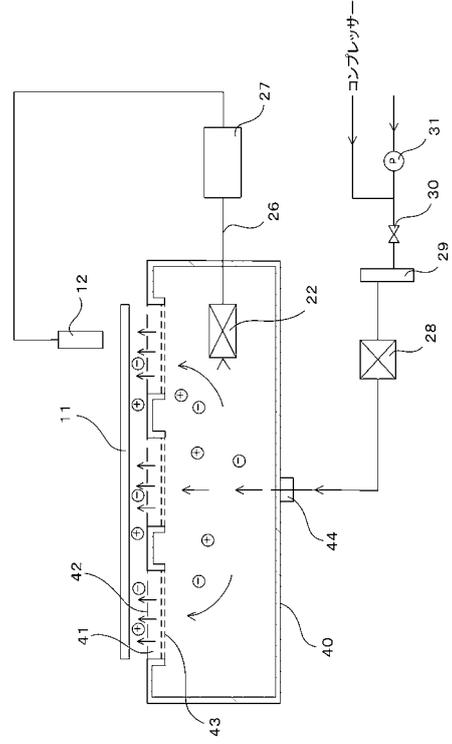
【0057】

- | | |
|-------------------|----|
| 1 ... エア浮上ステージ | |
| 2 ... イオナイザー | |
| 1 1 ... ガラス基板 | |
| 1 2 ... 表面電位検出センサ | 10 |
| 1 3 ... 吹出口 | |
| 1 4 ... 吸引口 | |
| 2 1 ... チャンバ | |
| 2 2 ... イオン化源 | |
| 2 3 ... クリーンエア供給口 | |
| 2 4 ... 吹出口 | |
| 2 5 ... 遮蔽板 | |
| 2 6 ... ケーブル | |
| 2 7 ... コントローラ | |
| 2 8 ... フィルタ | 20 |
| 2 9 ... 流量計 | |
| 3 0 ... 流量調整バルブ | |
| 3 1 ... エアポンプ | |
| 4 0 ... エアチャンバ | |
| 4 1 ... 凹部 | |
| 4 2 ... イオン化エア供給部 | |
| 4 3 ... 遮蔽板 | |
| 4 4 ... クリーンエア供給口 | |
| 5 1 ... チャンバ | |
| 5 2 ... 窓部 | 30 |
| 5 3 ... 放射線遮蔽用カバー | |

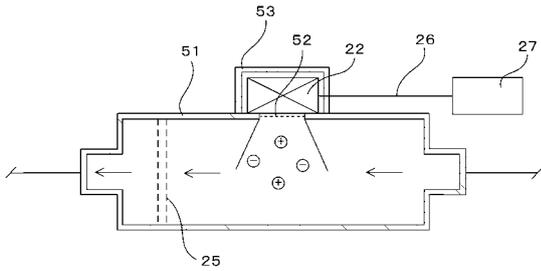
【 図 1 】



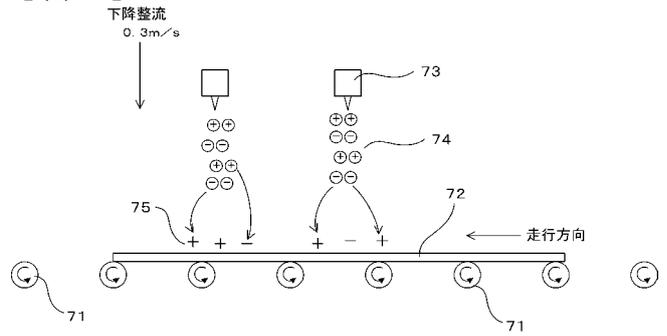
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】

