

(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2006-306596

(P2006-306596A)

(43) 公開日 平成18年11月9日(2006.11.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 G 49/06 (2006.01)	B 6 5 G 49/06 Z	2 H 0 8 8
G 0 2 F 1/13 (2006.01)	G 0 2 F 1/13 1 O 1	5 F 0 3 1
H 0 1 L 21/677 (2006.01)	H 0 1 L 21/68 A	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-132907 (P2005-132907)	(71) 出願人	000002428
(22) 出願日	平成17年4月28日 (2005.4.28)		芝浦メカトロニクス株式会社
			神奈川県横浜市栄区笠間2丁目5番1号
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板の搬送装置

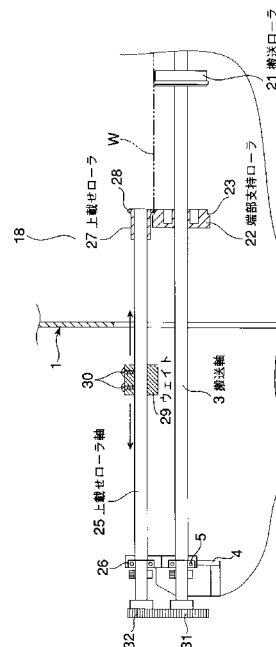
(57) 【要約】

【課題】この発明は基板の幅方向の両端部の上下面を端部支持ローラと上載せローラとによって同じ力で保持して搬送できるようにした搬送装置を提供することにある。

【解決手段】基板の搬送方向に対して軸線を交差させて所定間隔で配置された複数の搬送軸3と、搬送軸に設けられ基板の幅方向両端部を除く部分の下面を支持する複数の搬送ローラ21及び基板の幅方向両端部の下面を支持する端部支持ローラ22と、搬送軸の一端部と他端部との上方にそれぞれ軸線を搬送軸と平行にして配置され搬送軸の両端部に対応する一端部が回転可能に支持された一対の上載せローラ軸25と、上載せローラ軸の他端部に設けられ基板の幅方向の端部上面をそれぞれ押圧する一対の上載せローラ27と、上載せローラ軸に設けられ上載せローラが基板の上面を押圧する押圧力を調整するウエイト29を具備する。

【選択図】図3

図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板を所定方向に搬送する搬送装置であって、
軸方向の両端部が回転可能に支持され上記基板の搬送方向に対して軸線を交差させて所定間隔で配置された複数の搬送軸と、
この搬送軸に設けられ上記基板の幅方向両端部を除く部分の下面を支持する複数の搬送ローラと、
上記搬送軸に設けられ上記基板の幅方向両端部の下面を支持する端部支持ローラと、
上記搬送軸の一端部と他端部との上方にそれぞれ軸線を上記搬送軸と平行にして配置され上記搬送軸の両端部に対応する一端部が回転可能に支持された一対の上載せローラ軸と
、
各上載せローラ軸の他端部に設けられ上記端部支持ローラによって幅方向の端部下面が支持された上記基板の幅方向の端部上面をそれぞれ押圧する一対の上載せローラと、
上記上載せローラ軸に設けられ上記上載せローラが上記基板の上面を押圧する押圧力を調整するウエイトと
を具備したことを特徴とする基板の搬送装置。

【請求項 2】

上記ウエイトは上記上載せローラ軸の軸方向に沿って位置決め調整可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の基板の搬送装置。

【請求項 3】

上記搬送軸は駆動機構によって回転駆動されるとともに、上記一対の上載せローラ軸は上記搬送軸の回転が動力伝達機構によって伝達される構成であることを特徴とする請求項 1 記載の基板の搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明はたとえば液晶表示装置に用いられるガラス製の基板を搬送するためなどに用いられる搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置の製造工程においては、ガラス製の基板をエッチング処理する工程、エッチング処理後にマスクとして使用されたレジストを剥離処理する工程、さらにはエッチング工程や剥離工程などの後で汚れた基板を洗浄液によって洗浄する工程などがある。このような基板の処理工程では、基板を一枚ずつ搬送しながら処理する枚葉方式が採用されることが多い。

【0003】

枚葉方式によって基板を処理する場合、基板を搬送しながらその上下面或いは上面にシャワ - ノズルから処理液を噴射したり、洗浄ブラシを接触させて処理する処理装置が知られている。この処理装置はチャンバを有し、このチャンバ内には上記基板を所定方向に沿って搬送するための搬送装置が設けられている。また、複数の処理装置を用いて基板を順次搬送処理する場合、隣り合う処理装置間にも、上流側の処理装置から下流側の処理装置に基板を搬送するための搬送装置が用いられる。

【0004】

上記搬送装置は、基板の搬送方向に沿って複数の搬送軸が所定間隔で回転可能に設けられている。この搬送軸には複数の搬送ローラが軸方向に所定間隔で設けられている。そして、上記搬送軸を回転駆動することで、上記基板を搬送ローラによって搬送するようになっている。

【0005】

処理装置に用いられる搬送装置は、基板の下面を単に複数の搬送ローラで支持しただけでは、この基板に処理液を噴射したり、洗浄ブラシを接触させたとき、基板が処理液や洗

10

20

30

40

50

浄ブラシから抵抗を受けたときに、その抵抗によって基板を一定の速度で円滑に搬送できなくなるといったことがあったり、基板の両端部がばたついて損傷するということがある。

【0006】

そこで、基板を搬送する際、この基板の下面を搬送軸に設けられた搬送ローラによって支持するだけでなく、基板の端部下面を端部支持ローラで支持し、この端部支持ローラによって支持された基板の端部上面を上載せローラで押圧する。

それによって、基板が処理液や洗浄ブラシから抵抗を受けても、その基板を一定の速度で確実に搬送したり、基板の両端部がばたついて損傷することがないようにしている。

【0007】

従来、上記上載せローラは上載せローラ軸の両端部に設けるようにしている。この上載せローラ軸は、上記シャワーノズルや洗浄ブラシの上流側に位置する搬送軸の上方に、この搬送軸と軸線を平行にし、かつ両端部が回転可能に支持されて設けられている。 10

【0008】

上記上載せローラの一端部には上記搬送軸の一端部に設けられた歯車と噛合する歯車が設けられている。それによって、搬送軸が回転駆動されれば、この搬送軸に同期して上載せローラが回転駆動されるから、基板は端部支持ローラと上載せローラとによって幅方向の両端部の上下面が挟持されて確実に搬送される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記上載せローラ軸は上記搬送軸と同じ長さに設定されていた。しかしながら、最近では基板が大型化する傾向にあるから、搬送軸が長尺化し、それに応じて上載せローラ軸も長尺化及び高重量化していた。 20

【0010】

上載せローラ軸が長尺化及び高重量化すると、両端部が回転可能に支持された上載せローラ軸に撓みが生じることが避けられない。上載せローラ軸に生じる撓みは、一对の上載せローラが設けられた両端部分において同じにならないことがある。その場合、一对の上載せローラによる基板の幅方向両端部の押圧力にばらつきが生じる。幅方向両端部の押圧力にばらつきが生じると、基板は真直ぐに搬送されず、蛇行する原因になるということがある。 30

【0011】

この発明は、上載せローラが設けられる上載せローラ軸を左右2本に分割して短尺化し、かつ各ローラ軸に設けられた上載せローラが基板の幅方向端部を押圧する押圧力を調整できるようにすることで、基板の幅方向両端部をほぼ均等に押圧できるようにした基板の搬送装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この発明は、基板を所定方向に搬送する搬送装置であって、

軸方向の両端部が回転可能に支持され上記基板の搬送方向に対して軸線を交差させて所定間隔で配置された複数の搬送軸と、 40

この搬送軸に設けられ上記基板の幅方向両端部を除く部分の下面を支持する複数の搬送ローラと、

上記搬送軸に設けられ上記基板の幅方向両端部の下面を支持する端部支持ローラと、

上記搬送軸の一端部と他端部との上方にそれぞれ軸線を上記搬送軸と平行にして配置され上記搬送軸の両端部に対応する一端部が回転可能に支持された一对の上載せローラ軸と、

各上載せローラ軸の他端部に設けられ上記端部支持ローラによって幅方向の端部下面が

支持された上記基板の幅方向の端部上面をそれぞれ押圧する一对の上載せローラと、

上記上載せローラ軸に設けられ上記上載せローラが上記基板の上面を押圧する押圧力を調整するウエイトと

を具備したことを特徴とする基板の搬送装置にある。

【0013】

上記ウエイトは上記上載セローラ軸の軸方向に沿って位置決め調整可能に設けられていることが好ましい。

【0014】

上記搬送軸は駆動機構によって回転駆動されるとともに、上記一対の上載セローラ軸は上記搬送軸の回転が動力伝達機構によって伝達される構成であることが好ましい。

【発明の効果】

【0015】

この発明によれば、上載セローラ軸を左右に分割して短尺化し、重量による撓みが生じないようにするとともに、各上載セローラ軸にウエイトを設け、そのウエイトによって基板に対する押圧力を与えることができるようにしたから、左右一対の上載セローラによって基板の幅方向両端部の上面を均等に押圧することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、この発明の一実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図1は基板を処理液によって処理するための処理装置の縦断面図、図2は同じく側断面図である。処理装置はチャンバ1を備えている。このチャンバ1内には図1に鎖線で示す基板Wを所定方向に搬送するための搬送装置2が設けられている。この搬送装置2は基板Wの搬送方向（図2に矢印Xで示す方向）に対して軸線をほぼ直角方向に位置させた複数の搬送軸、この実施の形態では図2に示すように8本の搬送軸3が上記搬送方向に沿って所定間隔で配置されている。

【0017】

なお、チャンバ1には、図2に示すように基板Wの搬送方向の一端に搬入口1aが形成され、他端に搬出口1bが形成されている。搬入口と搬出口はシャッタ（図示せず）によって開閉されるようになっている。

【0018】

図1に示すように、上記チャンバ1内の幅方向両端部には、幅方向と交差する基板Wの搬送方向に沿って帯板状の取り付け部材4が配置されている。取り付け部材4には上記複数の搬送軸3の両端部と対応する位置に軸受5が設けられ、これら軸受5に上記搬送軸3の両端部が回転可能に支持されている。

【0019】

各搬送軸3の両端部は軸受5から突出し、一方の端部の突出端下方には図示しない軸受によって回転自在に支持された動力伝達軸6が基板Wの搬送方向に沿って配置されている。各搬送軸3の軸受5から突出下一端には第1の傘歯車7が設けられている。上記動力伝達軸6には、それぞれの第1の傘歯車7に噛合する第2の傘歯車8が設けられている。

【0020】

上記動力伝達軸6の中途部には従動スプロケット11が設けられている。従動スプロケット11が設けられた位置と対応するチャンバ1の外部にはモータと減速機とが一体化された搬送用駆動源12が設けられている。この搬送用駆動源12の出力軸13には駆動スプロケット14が設けられている。この駆動スプロケット14と上記従動スプロケット11にはチェーン15が張設されている。それによって、上記搬送用駆動源12が作動すれば、チェーン15及び第1、第2の傘歯車7、8を介して各搬送軸3が所定方向に回転駆動される。

【0021】

上記チャンバ1の幅方向両端側外面には、それぞれ機械室18が形成されている。なお、チャンバ1内は基板Wを搬送する搬送室19になっている。機械室18には上記搬送軸3の両端部が位置している。それによって、搬送軸3を支持した軸受5や噛合した傘歯車7、8から発塵しても、その塵埃がチャンバ1の基板Wを搬送する搬送室19に拡散するのを抑制できるようになっている。

【 0 0 2 2 】

なお、上記搬送軸 3 の両端部が搬送室 1 9 から機械室 1 8 に貫通する部分は、フォーク状の仕切り板 2 0 によって塞がれている。仕切り板 2 0 は機械室 1 8 内で発生する塵埃が搬送室 1 9 に入り込むのを阻止している。

【 0 0 2 3 】

上記搬送軸 3 の軸方向中途部には複数、この実施の形態では 3 つの搬送ローラ 2 1 が所定間隔で設けられ、上記搬送室 1 9 の幅方向両端部に対応する部分にはそれぞれ端部支持ローラ 2 2 が設けられている。図 3 と図 4 に拡大して示すように、端部支持ローラ 2 2 の外周面には段差部 2 3 が形成され、この段差部 2 3 に基板 W の幅方向の両端部の下面が支持される。それによって、基板 W は上記段差部 2 3 によって蛇行することなく所定方向に沿って搬送されるようになっている。

10

【 0 0 2 4 】

図 2 と図 3 に示すように、複数の搬送軸 3 のうち、チャンバ 1 の基板 W の搬送方向中途部に位置する 2 本の搬送軸 3 の軸方向両端部の上方には、それぞれ搬送軸 3 と軸線を平行にして一対の上載せローラ軸 2 5 が配設されている。

【 0 0 2 5 】

一対の上載せローラ軸 2 5 の一端部は上記取り付け部材 4 に設けられた軸受 2 6 によって回転自在に支持されている。この上載せローラ軸 2 5 の他端部には上記端部支持ローラ 2 2 と対向する位置に上載せローラ 2 7 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

上記上載せローラ 2 7 には、上記端部支持ローラ 2 2 の段差部 2 3 と対向する位置に O リング 2 8 が着脱可能に取着されている。この O リング 2 8 と上記段差部 2 3 との間には隙間 G が形成されている。

20

【 0 0 2 7 】

上記上載せローラ軸 2 5 にはウエイト 2 9 が軸方向にスライド可能かつねじ 3 0 によって所定のスライド位置で固定可能に設けられている。上記上載せローラ軸 2 5 は軸受 2 6 による片持ち構造となっている。したがって、ねじ 3 0 を緩めて上記ウエイト 2 9 をスライドさせ、その固定位置を調整すれば、上記端部支持ローラ 2 2 の段差部 2 3 と、上記上載せローラ 2 5 に設けられた O リング 2 8 との間の間隔 G を所定の大きさに設定することができる。

30

【 0 0 2 8 】

なお、チャンバ 1 内には、上記上載せローラ軸 2 5 が設けられた中途部の手前に基板 W を処理する図示しないブラシ洗浄装置などの処理手段が設けられている。それによって、基板 W は、後述するように幅方向の両端部の上下面が端部支持ローラ 2 2 と上載せローラ 2 7 とによって保持された状態で上記処理手段によって処理されるようになっている。

【 0 0 2 9 】

上記搬送軸 3 の上記軸受 5 から突出した両端部にはそれぞれ第 1 の平歯車 3 1 が嵌着されている。上記上載せローラ軸 2 5 の上記軸受 2 6 から突出した端部には上記第 1 の平歯車 3 1 に噛合する第 2 の平歯車 3 2 が嵌着されている。したがって、搬送軸 3 が搬送用駆動源 1 2 によって回転駆動されれば、その回転によって第 1、第 2 の平歯車 3 1, 3 2 を介して一対の上載せローラ軸 2 5 が逆方向に回転するようになっている。

40

【 0 0 3 0 】

このような構成の搬送装置 2 によれば、搬入口 1 a からチャンバ 1 内に供給された基板 W は、回転駆動される搬送軸 3 に設けられた搬送ローラ 2 1 と端部支持ローラ 2 2 とによって下面が支持されて搬送される。

【 0 0 3 1 】

チャンバ 1 内を搬送される基板 W は、チャンバ 1 内の中途部に設けられた基板 W を処理する、図示しないブラシ洗浄装置などの処理手段に送り込まれる手前で、上記端部支持ローラ 2 2 によって下面が支持された幅方向両端部の上面が上載せローラ 2 7 によって保持される。

50

【0032】

それによって、基板Wは幅方向の両端部が端部支持ローラ22と上載せローラ27とによって挟持されて処理手段を通過することになるから、上記処理手段から処理時の抵抗を受けても、幅方向両端部がばたついて損傷するのが防止されるばかりか、処理手段から受ける抵抗によって速度がばらつくことなく搬送されることになる。

【0033】

一対の上載せローラ27は分割された一対の上載せローラ軸25の他端部にそれぞれ設けられている。各上載せローラ軸25にはウエイト29が軸方向に沿って位置決め調整可能に設けられている。

【0034】

それによって、上記ウエイト29を図3に矢印で示す方向に移動させてその取り付け位置調整すれば、各上載せローラ軸25が基板Wの幅方向の両端部上面を押圧する押圧力を調整することができる。

【0035】

すなわち、上載せローラ軸25は左右一対に分割されていることで、一端部が軸受26によって支持された片持ち状態にある。そのため、ウエイト29の位置を調整すれば、上載せローラ27が設けられた他端部の撓み量を変えることができる。リング28と、端部支持ローラ22の段差部23との間隔Gを変えることができる。

【0036】

したがって、一対の上載せローラ軸25に設けられたウエイト29の軸方向に沿う位置を調整すれば、左右一対の上載せローラ27による基板Wの幅方向両端部上面の押圧力をほぼ同等に設定することが可能である。一対の上載せローラ27によって基板Wの幅方向両端部がほぼ同じ押圧力で押圧されていれば、基板Wを幅方向に蛇行させることなく真直ぐに搬送することが可能となる。

【0037】

基板Wの幅方向両端部の上面は、上載せローラ27に設けられたリング28によって押圧される。リング28は使用に伴い劣化することが避けられないから、その場合には上記リング28を交換しなければならない。

【0038】

上載せローラ27が設けられた上載せローラ軸25は左右一対に分割され、その端部に上記上載せローラ27が設けられている。そのため、上記上載せローラ27に対してリング28を簡単かつ容易に着脱することができる。つまり、リング28の交換作業を迅速に行なうことが可能となる。

【0039】

左右一対の上載せローラ軸25は、搬送軸3が回転駆動されると、第1、第2の平歯車31、32を介してそれぞれ強制的に回転駆動される。つまり、各上載せローラ軸25とともに上載せローラ27が強制的に回転駆動される。

【0040】

そのため、基板Wは左右一対の上載せローラ27によって単に幅方向の両端部の上面が保持されるだけでなく、搬送力が付与される。そのため、上載せローラ軸25を2つに分割し、各上載せローラ軸25に上載せローラ27を設けるようにしても、基板Wを安定した状態で確実に搬送することができる。

【0041】

この発明は上記一実施の形態に限定されず、たとえば上載せローラ軸25の一端部を1つの軸受26によって支持したが、上載せローラ軸25の長さによってはその一端部を所定間隔で離間する一対の軸受によって支持するようにしてもよい。一対の軸受で支持すれば、上載せローラ軸25が片持ち状態であっても、その上載せローラ軸25を比較的安定した状態、つまり振れの少ない状態で支持することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

10

20

30

40

50

【図 1】この発明の一実施の形態を示す処理装置の縦断面図。

【図 2】図 1 に示す処理装置の横断面図。

【図 3】搬送軸と上載せローラ軸との端部の拡大図。

【図 4】端部支持ローラと上載せローラとの拡大図。

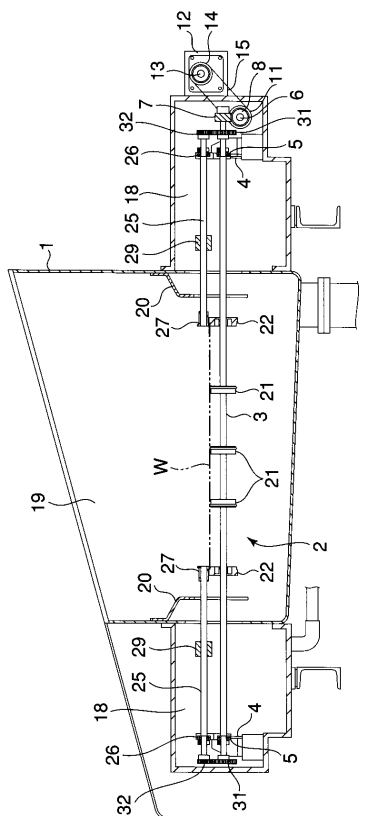
【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

2 ... 搬送装置、3 ... 搬送軸、21 ... 搬送ローラ、22 ... 端部支持ローラ、25 ... 上載せローラ軸、27 ... 上載せローラ、29 ... ウェイト。

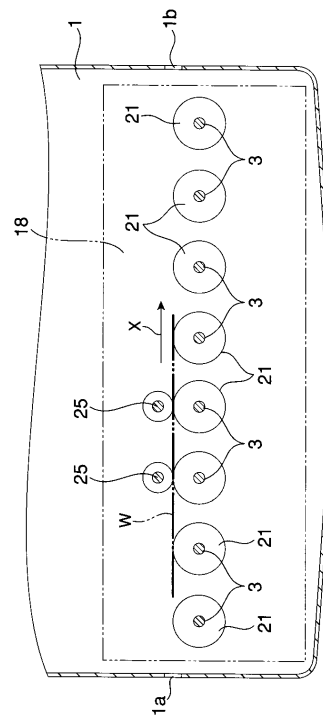
【図 1】

図 1



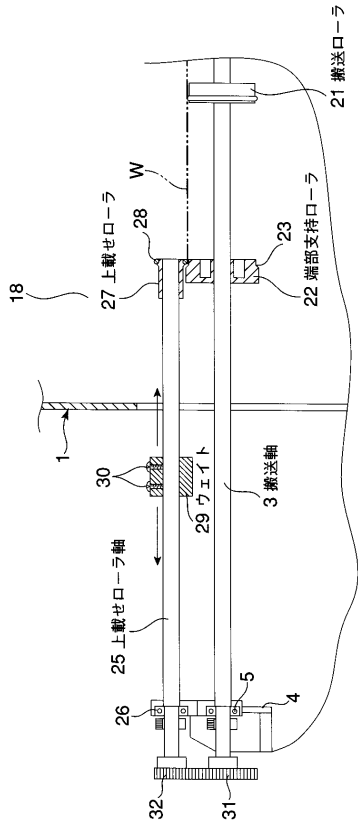
【図 2】

図 2



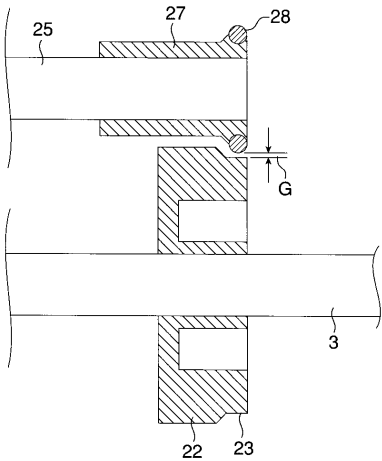
【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 和歌月 尊彦

神奈川県横浜市栄区笠間二丁目 5 番 1 号 芝浦メカトロニクス株式会社横浜事業所内

(72)発明者 西部 幸伸

神奈川県横浜市栄区笠間二丁目 5 番 1 号 芝浦メカトロニクス株式会社横浜事業所内

F ターム(参考) 2H088 FA17 FA30 HA01 MA20

5F031 CA05 FA02 GA13 GA15 GA53 MA23 PA30