

(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2009-230870

(P2009-230870A)

(43) 公開日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	3K107
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 338	5C094
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 365Z	5G435
H01L 27/32 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/04	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-71126 (P2008-71126)
 (22) 出願日 平成20年3月19日 (2008.3.19)

(71) 出願人 000005452
 株式会社日立プラントテクノロジー
 東京都豊島区東池袋四丁目5番2号
 (74) 代理人 110000350
 ポレール特許業務法人
 (72) 発明者 今泉 潔
 東京都豊島区東池袋四丁目5番2号 株式
 会社日立プラントテクノロジー内
 (72) 発明者 今井 裕晃
 東京都豊島区東池袋四丁目5番2号 株式
 会社日立プラントテクノロジー内
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC45 EE42 EE52
 EE55 FF15 GG37 GG42
 5C094 AA43 BA27 GB10
 5G435 AA17 BB05 KK05 KK10

(54) 【発明の名称】 有機ELパネル組立てシステム

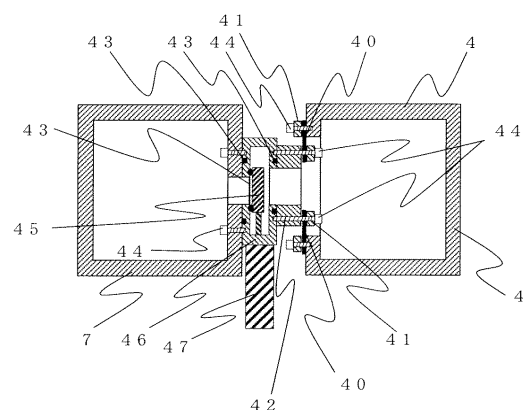
(57) 【要約】

【課題】 ELパネル組立てシステムでは複数の処理室と複数の基板搬送部との組み合わせで構成され、1つの処理室で発生した振動が他の処理室に伝達して、他の処理室における処理精度が低下するという課題がある。

【解決手段】 パネルを組み立てるための基板に接着剤を塗布するための塗布装置やフィル剤を滴下する滴下装置、および基板の貼り合せを行なう貼り合せ装置の処理部を収納した複数の処理室と、前記処理室に基板を搬入出するための搬送ロボットを収納した複数の基板搬送部とから構成され、各処理室と各基板搬送部との間の接続部にゲートバルブと、ゴムシートを用いて接続することで、処理室内で装置が処理動作時に発生した振動が他の処理室に伝達しないように構成した。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前処理工程で別々に処理された 2 枚の基板を貼り合せて E L 表示パネルを形成する E L パネル組立てシステムにおいて、

パネルを組み立てるための基板に接着剤を塗布するための塗布装置やフィル剤を滴下する滴下装置、および基板の貼り合せを行なう貼り合せ装置の処理部を収納した複数の処理室と、前記処理室に基板を搬出入するための搬送ロボットを収納した複数の基板搬送部とから構成され、各処理室と各基板搬送部との間の接続部にゲートバルブと、ゴムシートを用いて接続することで、処理室内で装置が処理動作時に発生した振動が他の処理室に伝達しないように構成したことを特徴とする E L パネル組立てシステム。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の E L パネル組立てシステムにおいて、

前記各基板搬送部を略同じ構成、同じ大きさに形成し、処理室を接続できる構成とすることでシステムを簡単に拡張できるようにしたことを特徴とする E L パネル組立てシステム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の E L パネル組立てシステムにおいて、

各処理室と各基板搬送部とは窒素雰囲気にしてゲートバルブを開放状態とすることを特徴とする E L パネル組立てシステム。

【請求項 4】

20

請求項 1 に記載の E L パネル組立てシステムにおいて、

前記ゴムシートに厚さ 2 ～ 5 mm の板状のブチルゴムを使用したことを特徴とする E L パネル組立てシステム。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の E L パネル組立てシステムにおいて、

同じ機能を持った処理室を 2 台以上ずつ設置し連続生産ができる構成としたことを特徴とする E L パネル組立てシステム。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の E L パネル組立てシステムにおいて、

各処理室と各基板搬送部とは窒素雰囲気にしてゲートバルブを設置し必要な区間を大気雰囲気とすることを特徴とする E L パネル組立てシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は有機 E L パネル組立てシステムに係り、特に複数のチャンバを接続してそれぞれのチャンバ内でそれぞれの処理を行なう構成としているが、1 つのチャンバ内で処理中に発生する振動等が他のチャンバに伝達しないように構成するシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

E L 表示パネルの製造には、T F T 基板に E L 薄膜を形成して、E L 薄膜形成側を窒素ガスで封止する構成のボトムエミッション方式と、E L 薄膜を形成した T F T 基板と、カバーガラスまたはカラーフィルタを形成した基板を間にフィル材を封止した構成のトップエミッション方式があるが、両者とも 2 枚の基板を貼り合せてパネルを形成するものである。

40

【0003】

ところで、両方式とも最終的に 2 枚の基板を真空中、あるいは窒素雰囲気中で貼り合せて最終製品に使用するパネルを製造する必要がある。そのため、真空チャンバあるいは窒素雰囲気のチャンバ内で貼り合せ等の作業を行なう必要がある。特許文献 1 には、表示用ガラス基板に封止用ガラス基板を貼り合せて表示パネルを形成するに当たり、チャンバ内に窒素ガスを充満させて温度調整して、封止用ガラスに基板に塗布した接着剤の粘度を調整して封止用ガラスを貼り合わせるための装置が開示されている。

50

【0004】

また、特許文献2に示すようにロードロック室から基板を搬入して、連続して形成された複数の処理室（分割処理室）内でそれぞれの処理を行い、アンロードロック室から処理済の基板を搬出するインライン式真空処理装置が開示されている。

【0005】

【特許文献1】特開2003-015552号公報

【特許文献2】特開2005-206852号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記特許文献1では、基板貼り合せ装置を独立して動作できるように構成しているために、その前の、接着剤の塗布処理から貼り合せ装置に基板を出し入れの際に基板が大気に触れ、空気が接着剤に混入したり、酸化、や塵埃の付着等の問題がある。このため、なるべく真空チャンバを連続して構成して、上記の問題の発生を抑制することが特許文献2で考えられている。

【0007】

引用文献2のように処理室（チャンバ）を連続して配置すると、チャンバ内に可動して処理する装置がある場合に、その可動部で発生した振動が、振動等を嫌う処理室に伝達して、そこでの処理作業における精度が著しく低下して、最悪の場合最終製品が不良と成ることもある。

【0008】

そこで、本発明の目的は、同一雰囲気中で処理したほうが良い工程を連続させるように装置を配置して、かつ各装置間を簡単な構造で振動絶縁して、作動している装置の動作に伴う振動が他の装置に伝達しないようにすることで、高精度のEL表示パネルを製作できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前処理工程で別々に処理された2枚の基板を貼り合わせる工程において、EL表示パネルを組み立てるための基板に接着剤を塗布する塗布装置やフィル剤を滴下する滴下装置、および基板の貼り合せを行なう貼り合せ装置の処理部を収納した複数の処理室と、処理室に基板を搬出入するための搬送ロボットを収納した複数の基板搬送部とから構成され、各処理室と各基板搬送部との間の接続部にゲートバルブと、ゴムシートを用いて接続することで、処理室内で装置が処理動作時に発生した振動が他の処理室に伝達しないように構成した。

【0010】

また、基板搬送部の構成、形状を略同じに形成した。

【発明の効果】

【0011】

1つの処理室で発生した振動が他の処理室に伝達しないように、ゴムシートを介在させて処理室と基板搬送部を接続したことで、他の処理室からの振動による、精度低下を防止できた。さらに、基板搬送部を同じ構成同じ形状で形成することでシステムの拡張性が増加した。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明のEL表示パネル組立てシステムの一例の全体構成を図1に示す。

【0013】

図1に示すように前工程で処理をされた2枚の基板のうちカラーフィルタ基板（又は封止基板及びカバーガラス：以後下基板と称する）10を搬入するロードロック室である下基板搬入部1が設けてある。下基板搬入部1は第1の基板搬送部4にゲートバルブ5を介して接続されている。第1の基板搬送部4には第1の位置決め機構31と搬送ロボット3

10

20

30

40

50

が収納されている。この第1の基板搬送部4を挟んで2つの処理室が設けてある。そのうち、1方側に第1の処理室7（接着剤を塗布する塗布部1）が、他方側に第2の処理室12（接着剤を塗布する塗布部2）がそれぞれゲートバルブ21、23を介して設けてある。なお、下基板搬入部1には下基板10がフェースアップ（貼り合せ面を上向きに）して搬入される。

【0014】

第1の基板搬送部4に下基板10が搬入時には、第1の基板搬送部4は窒素雰囲気になっている。そのため、第1の基板搬送部4に基板搬入前にゲートバルブ5を閉じた状態で下基板搬入部1が窒素雰囲気に変換される。第1の基板搬送部4に基板を搬入した後、ゲートバルブ5は閉じられる。但し、下基板搬入部1が下基板10を第1の基板搬送部4に搬入した後も窒素雰囲気を保持するように構成されている場合は（前処理側で窒素雰囲気としている場合）、ゲートバルブ5は開放したままでよい。第1の基板搬送部4では、第1の位置決め機構31により位置決めされた下基板10を搬送ロボット3のロボットハンドにより下基板10を次の工程に搬送する。

【0015】

下基板10は接着剤（シール剤）を塗布する第1の処理室7または第2の処理室12に搬入され、シール塗布装置のテーブル上に載置される。処理室内には、シール塗布装置の基板を載置するテーブルより上部が格納される構成となっている。即ち、テーブルを設けてある架台の上面部より上方が処理室で覆われて窒素雰囲気になっていて、架台部分は大気中にある。ゲートバルブ21またはゲートバルブ23から第1の搬送ロボット3のロボットハンドにより下基板10がテーブル上に搬入され、載置される。

【0016】

テーブル上に載置された下基板10は、カメラにより位置合せマークが検出され、検出結果に基づいてシール剤塗布開始位置に塗布ヘッドが移動される。そして、予め設定されたパターンに従って塗布が開始される。なお、第1の処理室7と第2の処理室12は窒素雰囲気に保持されているため、ゲートバルブ21とゲートバルブ23は開放状態のままでよい。ところで、このシール塗布装置はシール剤を塗布する際に、シール剤を塗布する塗布ヘッドをXY方向に移動するために、門型フレームに塗布ヘッドが設けられ、門型フレームをX方向へ、塗布ヘッドをY方向に移動させる、ヘッド移動タイプと、塗布ヘッドを固定状態としてテーブルを移動させるテーブル駆動タイプ、及び、テーブルとヘッドの両方を移動させるハイブリッド移動タイプがあるが、いずれのタイプでも可動部が動作すると振動が発生する。この振動が処理室の壁に伝達され、他の処理室に伝達される恐れがある。

【0017】

第1の処理室7または第2の処理室12での処理（シール剤の塗布）が完了すると、第1の搬送ロボット3が処理済みの下基板10を取り出し、第2の基板搬送部8に送り出す。第2の基板搬送部8も窒素雰囲気に保持されている。このため、ゲートバルブ22も開放状態となっている。第2の基板搬送部8には第2の位置決め機構32と搬送ロボット9が設置されている。また、この第2の基板搬送部8には、第3の処理室13（フィル剤滴下充填室）と第4の処理室34（フィル剤滴下充填室）がゲートバルブ24およびゲートバルブ35を介して接続されている。第2の位置決め機構32により位置決めされた下基板10を搬送ロボット9が第3の処理室13または第4の処理室34であるフィル剤滴下充填室に搬入する。このとき、第3の処理室13と第4の処理室34も窒素雰囲気に保持されているためゲートバルブ24とゲートバルブ35も開放状態となっている。第3の処理室13と第4の処理室34は第1の処理室7に設置されているシール塗布装置と略同じ構造をしており、シリンジ内に供給されているフィル剤を下基板11のシール剤の塗布された領域内に所定量供給するものである。フィル剤の充填が終了すると、第2の搬送ロボット9がフィル剤の充填された下基板10を第3の処理室13または第4の処理室34から取り出し、第3の基板搬送部14に受け渡す。この時、第3の基板搬送部14も窒素雰囲気に保持されている。第3の基板搬送部14には有機ELを塗布したEL素子基板（以

後上基板と称する) 11を搬入する上基板搬入部2が、他方向に第5の処理室16である貼り合せ室がそれぞれゲートバルブ6, 26を介して接続されている。この第3の基板搬送部14にも第3の位置決め機構33と搬送ロボット15が設置されている。この第3の位置決め機構33により位置決めされた下基板10を搬送ロボット15が第5の処理室16である貼り合せ室に搬入する。

【0018】

基板搬入時は貼り合せ室内も窒素雰囲気になっている。貼り合せ室に内には下基板を保持する下テーブルと上基板を保持する上テーブルとが設けられている。下テーブルは水平方向(XY方向)に移動可能に支持されていて、処理室の外に設けられた横押し機構でテーブルを3方向から押すことで、上テーブルに保持した基板と下テーブルに保持した基板との位置合せを行なう。なお、下テーブルを処理室の外に設けたXYθテーブル上に複数の支持梁で保持して、XYθテーブルを駆動して位置合せを行なう構成としても良い。

【0019】

なお、先の説明では省略していたが、上基板搬入部2から上基板11がフェースダウン(貼り合せ面を上向きに)で第3の基板搬送部14の搬送ロボット15により搬入され第3の位置決め機構33で位置決めされた後、搬送ロボット15により第5の処理室16内に搬入され、第5の処理室16内に設けてある上テーブルに保持される。上テーブルには上基板11を貼り合せ面を下向きにして保持するため、吸引吸着機構や粘着機構又は静電吸着機構のいずれか1つ又は2の機構が設けてある。吸引吸着機構は窒素雰囲気中では吸着力を有するが、減圧するにつれて吸着力が小さくなるために、粘着機構か、静電吸着機構と併用する必要がある。従って、粘着機構又は静電吸着機構を用いることで、真空雰囲気中でも上基板を確実に保持できるようになっている。

【0020】

第5の処理室16内に上基板11が上テーブルに下基板10が下テーブルにそれぞれ保持されると、ゲートバルブ26が閉じられ図示していない真空ポンプが動作して、第5の処理室16内が所定の圧まで減圧排気される。減圧開始前、又は減圧中に上下テーブルに保持されている基板の位置合せマークを観測し、位置ずれ量を求め、下テーブルを水平方向に移動させて位置合せを行なう。そして、所定の減圧圧力(真空度)に達すると貼り合せを行なう。貼り合せは、上テーブルを下テーブル側に降下させて、所定の加圧力を加えて行なう。そのため、上テーブルの駆動軸には加圧力を測定するためのロードセルが設けてある。また、加圧力を加えた状態で位置合せを行なっても良い。加圧が完了すると貼り合せ室内を窒素雰囲気にする。

【0021】

第5の処理室16内が所定の窒素雰囲気になると、ゲートバルブ26を開放して、搬送ロボット15を駆動して貼り合せた基板を第5の処理室16から取り出す。貼り合せた基板は第6の処理室17である窒素大気置換室に搬送ロボット15によって搬入される。貼り合せ基板の搬入時は第6の処理室17内は窒素雰囲気になっており、貼り合せ基板搬入後ゲートバルブ27を閉じ、その後、ゲートバルブ28を開放して第6の処理室内を大気開放する。第6の処理室17内を大気開放後、搬送ロボット19を用いて第7の処理室20に貼り合せた基板を搬入する。第6の処理室17はゲートバルブ28を閉じ処理室を窒素置換後、ゲートバルブ27を開放する。第7の処理室20に搬入された基板は、シール剤部分にUV光を照射してシール剤を硬化させる。すなわち、第7の処理室内20にはUV光照射するための光源や位置決め用のテーブル及びカメラ等が設置されている。シール剤の硬化を行なう場合の雰囲気は大気状態で良くゲートバルブを設ける必要はない。シール剤の硬化が完了すると基板は次の工程30に搬出される。

【0022】

以上がEL表示パネル組立てシステムの全体構成であるが、EL表示パネルの製造工程では大部分が窒素雰囲気中で処理が行われる。また、各処理室や基板搬送部間にゲートバルブを配置することで、個別に装置の保守等を行なう場合、必要な区間をゲートバルブにより分断し大気雰囲気にして作業を行なうことで、作業後大気から窒素雰囲気に置換する

時間を短縮することが可能である。ところで、大気から窒素雰囲気（酸素濃度、水分濃度共に1ppm以下）に置換する時間は処理室によっては1週間程度要する場合があります、同じ機能を持った処理室を2台以上ずつ設置することで、ゲートバルブを閉じて1台の処理室を保守中でも生産を止める必要がない。特に、第1から第4の処理室は、シール剤、フィル剤の詰め替え交換が必要であり、この交換の際にも生産を止めることなく連続生産が可能となる。

【0023】

ところで、各処理室を前述のようにゲートバルブを介して連結しているが、処理室内の処理装置によっては大きな振動を発生するものもあり、逆にそのような振動を嫌い高精度な位置決めをしながら作業する必要な処理装置もある。このため処理室間の振動をいかに伝達しないようにするかが問題である。特に貼り合せ装置は振動により位置ズレを発生すると、不良となり、それまでの工程での作業が全て無駄になる。そのため、各装置の振動発生を極力抑制すると共に、処理室間も振動絶縁して各処理室内の装置が発生した振動を他の処理室内の装置に伝達しないようにする必要がある。

【0024】

図2に振動絶縁構造の一例を示す。本図は、図1の第1の処理室7と第1の基板搬送部4との間の接続構造を示したものであるが、他の処理室と基板搬送部間も同様の構成にしてある。図に示すように、第1の処理室7と第1の基板搬送部4の間にはゲートバルブ21が設けられている。ゲートバルブ21はゲートバルブ本体46とバルブ駆動装置47とゲートバルブ弁部45とから構成されている。ゲート駆動装置は圧縮空気を用いる空圧シリンドラ方式又は電気モータ方式等が用いられる。第1の処理室7にシール部材43を介してボルト44によってゲートバルブ本体46が取り付けられている。ゲートバルブ弁部45にもシール部材43が設けてあり、ゲートバルブ弁部で第1の処理室を閉じたときに気密が保持されるようにしてある。ゲートバルブ本体46の外壁側にはフランジ42が設けられ、そのフランジ42に平板状の弾性体（ゴムシート）40の一端側がゴムシート押え枠41を介してボルト44締めにより保持されている。また、ゴムシート40の他端側は第1の基板搬送部4の外壁に、ゴムシート押え枠41を介してボルト締めにより保持されている。すなわち、平板状のゴムシート40の一端側をゲートバルブ21側で保持し、他端側を第1の基板搬送部4側で保持するようにして中間部のゴムシートが振動絶縁すると共に、外気との気密性を保持できる構成としたものである。なお、ゲートバルブ本体46とフランジ42間にもシール部材43が設けてある。このように構成することで、ゲートバルブの開閉には関係なく、ゴムシートの弾性で処理室間の振動を抑制すると共に、室間のシールを確実にこなえるようにしたものである。また、シール部材として兼用するために空気の浸透性を考慮すると、ゴムとしてはブチルゴムを使用する方が良い。なお、ゴムシートの厚さは、ゴムシート押え枠によるシール性を確実にするために2から5mmとすることが良い。処理室の壁とゲートバルブの取り付け部間や、ゲートバルブ支持壁とゲートバルブとの間、ゲートバルブ外壁部とゴム押さえ金具間にはシール部材43を設けて密閉度を維持している。このように、平板状のゴムシートを用いることで、処理室と基板搬送室間の間隔あるいは基板搬送室と基板搬送室の間隔を最小限することができ、装置の設置面積が少なく済むと共に、基板搬送室内に設置されるロボットハンドの可動長さも短くできるという利点がある。

【0025】

又上記説明で、第1の基板搬送部4、第2の基板搬送部8、第3の基板搬送部14は同一構成、同一の大きさで形成することが可能であり、装置の拡張性も増加し、フレキシブルにレイアウト変更が容易となる。

【0026】

一例として図3にELパネル組立てシステムの他の構成を示す。図3で図1と同じ機能の処理室は同じ番号を付した。

【0027】

図3の構成で図1の構成と異なる点は、上基板の搬入部2を第2の基板搬送部8に設け

10

20

30

40

50

た第3の処理室13に対向する位置に設け、第4の処理室34を省略した点と、UV光を照射する第7の処理室20を第3の基板搬送路14に相当する第5の基板搬送路36に第5の処理室に対向するように設けた点である。すなわち、第2の基板搬送部8に有機ELを塗布したEL素子基板（上基板）11を搬入する上基板搬入部2がゲートバルブ6介して接続されている。また第5の基板搬送部36にも第3の位置決め機構37と搬送ロボット15が設置されている。第5の位置決め機構37は、基板の位置決めを行なう機構と位置決めされた基板を表裏反転する機構の2つの機構が設けてある。上基板搬入部2は上基板11がフェースアップ（貼り合せ面を上向きに）して搬入されるものとし、上基板搬入部2から搬入された上基板11が第2の基板搬送部8より第5の基板搬送部36へ搬送される。搬送された上基板11は、第3の位置決め機構37にて位置決め表裏反転（フェースダウン）後、搬送ロボット15により搬送され、第5の処理室16である貼り合せ室に搬入される。また、第5の基板搬送部36には、第7の処理室20がゲートバルブ38を介して接続されている。第7の処理室20は窒素雰囲気中で貼り合せた基板のシール剤部分にUV光を照射してシール剤を硬化させる。先の実施例では大気中でUV光を照射する構成で説明しているが本実施例では窒素雰囲気中でシール剤を硬化させるようにした。これにより、塵埃等の影響をなくし、確実に硬化させることが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】 ELパネル組立てシステムの一例の全体構成を示す図である。

【図2】 第1の処理室と第1の搬送室との間の接続構造を示す図である。

20

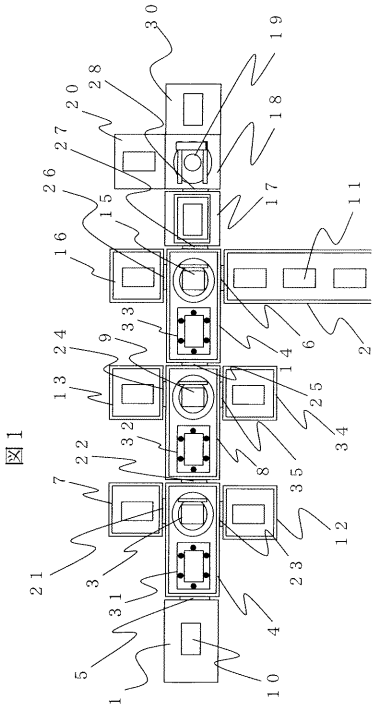
【図3】 ELパネル組立てシステムの他の構成例を示す図である。

【符号の説明】

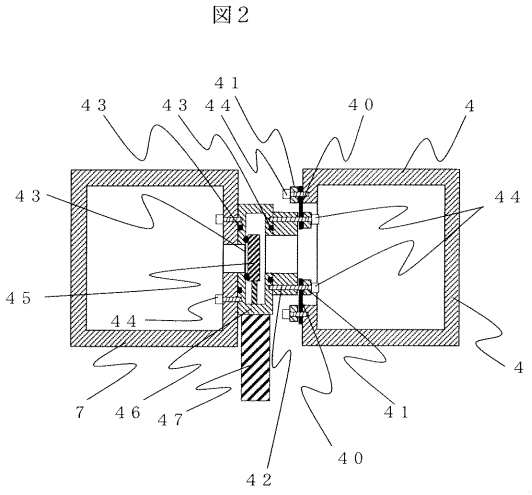
【0029】

1…前処理室、3…位置決め搬送ロボット、4…第1の基板搬送部、5…ゲートバルブ、7…第1の処理室、8…第2の基板搬送部、12…第2の処理室、13…第3の処理室、14…第3の基板搬送部、21…ゲートバルブ、40…ゴムシート、41…ゴムシート押え枠、42…フランジ、43…シール部材、44…ボルト。

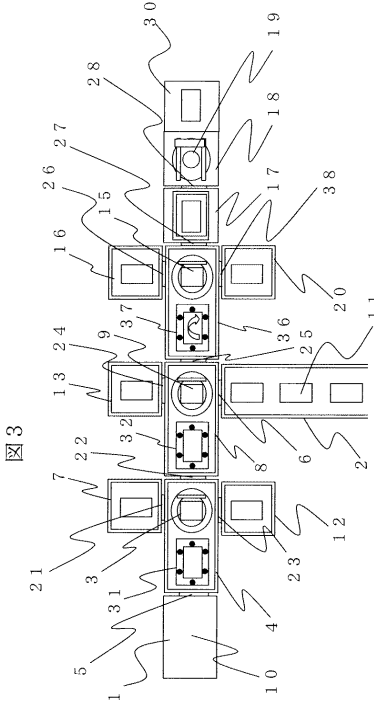
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

H05B 33/04 (2006.01)

专利名称(译)	有机EL面板组装系统		
公开(公告)号	JP2009230870A	公开(公告)日	2009-10-08
申请号	JP2008071126	申请日	2008-03-19
[标]申请(专利权)人(译)	日立机电工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立工业设备技术有限公司		
[标]发明人	今泉 潔 今井 裕晃		
发明人	今泉 潔 今井 裕晃		
IPC分类号	H05B33/10 G09F9/00 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/04		
FI分类号	H05B33/10 G09F9/00.338 G09F9/30.365.Z H05B33/14.A H05B33/04 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/EE42 3K107/EE52 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG37 3K107/GG42 5C094/AA43 5C094/BA27 5C094/GB10 5G435/AA17 5G435/BB05 5G435/KK05 5G435/KK10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了解决在EL面板组装系统中组合多个处理室和多个基板传送部件的问题，结果，在一个处理室中产生的振动传递到另一个处理室另一个室的处理精度恶化。ŽSOLUTION：EL面板组装系统由多个处理室构成，这些处理室容纳用于在基板上涂覆粘合剂的涂层装置的处理部件，用于组装面板，用于滴下填充剂的滴落装置，以及用于粘贴的粘贴装置基板和多个基板传送部件，它们容纳用于将基板搬入或搬出处理室的传送机器人。闸阀和橡胶板用于连接每个处理室和每个基板传送部件之间的连接部分，从而在处理室中的装置的处理操作时产生的振动不会传递到另一个处理室。Ž

