

(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2010-22883

(P2010-22883A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

|                              |                 |             |
|------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                 | F I             | テーマコード (参考) |
| <b>B05C 11/00 (2006.01)</b>  | B05C 11/00      | 2H189       |
| <b>B05C 5/00 (2006.01)</b>   | B05C 5/00 1O1   | 4F041       |
| <b>G02F 1/1339 (2006.01)</b> | G02F 1/1339 5O5 | 4F042       |

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

|           |                              |          |                           |
|-----------|------------------------------|----------|---------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-183377 (P2008-183377) | (71) 出願人 | 000005452                 |
| (22) 出願日  | 平成20年7月15日 (2008.7.15)       |          | 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 | 眞鍋 仁志                     |
|           |                              |          | 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 | 角田 宏寿                     |
|           |                              |          | 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 | 渡辺 健                      |
|           |                              |          | 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) | 2H189 DA82 FA82 FA89 HA16 |
|           |                              |          | 最終頁に続く                    |

(54) 【発明の名称】 ペースト塗布機

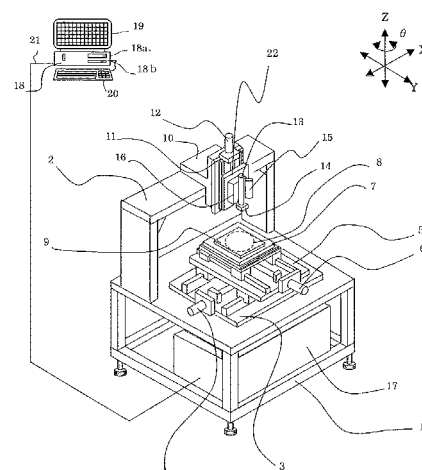
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】地震発生時に、地震発生情報を装置内の制御部に取り込み、所定以上の震度の地震である場合、装置を所定の状態にした後電源遮断することで、装置及び基板の破損を防止し、停止直前の状態を記録しておくことで、再調整時間を短縮したペースト塗布機を提供する。

【解決手段】ノズルから所定量のペーストを吐出しながら基板9とノズルを相対移動させて、基板上に所定のペーストパターンを塗布するペースト塗布機において、制御部18に外部から地震情報を取り込み、その大きさを判別する判別部を設け、ペーストを塗布している時に、制御部18が地震発生の情報を受信すると、その地震の大きさを判別し、所定の大きさ以上の地震であると判断した場合に、塗布を中断すると共に、中断前の塗布状態を記憶部に記録し、塗布ヘッドを基板面から所定距離、離間して待機させた後に電源を遮断することを特徴とする。

【選択図】 図1

図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ノズルから所定量のペーストを吐出しながら基板とノズルを相対移動させて、基板上に所定のペーストパターンを塗布するペースト塗布機において、制御部に外部から地震情報を取り込み、その大きさを判別する判別部を設け、ペーストを塗布している時に、制御部が地震発生 of 情報を受信すると、その地震の大きさを判別し、所定の大きさ以上の地震であると判断した場合に、塗布を中断すると共に、中断前の塗布状態を記憶部に記録し、塗布ヘッドを基板面から所定距離、離間して待機させた後に電源を遮断することを特徴とするペースト塗布機。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のペースト塗布機において、地震終了後、先に記録した中断時の情報を読み出し、塗布ヘッド等を前記中断時の情報に応じて、中断前の状態にして作業を再開することを特徴とするペースト塗布機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は液晶パネル等の薄型ディスプレイを製造する際に、2枚の基板を貼り合わせるため一方の基板に接着剤（シール剤）を塗布するためのペースト塗布機に係り、特に、外部振動による装置の破損を防止することを考慮したペースト塗布機に関する。

**【背景技術】****【0002】**

液晶表示パネルの製造には、透明電極や薄膜トランジスタアレイを設けた2枚のガラス基板を、数 $\mu\text{m}$ 程度の極めて接近した間隔をもって基板の周縁部に設けた接着剤（以下、シール剤ともいう）で貼り合せ（以後、貼り合せ後の基板をセルと呼ぶ）、それによって形成される空間に液晶を封止する工程がある。

**【0003】**

この液晶の封止には、注入口を設けないようにシール剤をクローズしたパターンに描画した一方の基板上に液晶を滴下しておいて、真空チャンバ内において他方の基板を一方の基板上に配置し、上下の基板を接近させて貼り合せる方法などがある。

**【0004】**

ところで、このシール剤をクローズしたパターンに描画するための装置として特許文献1に示すような装置がある。この特許文献1では、ペーストを塗布する際に各移動部材が動作することによって発生する振動を抑制する構造としてある。

**【0005】**

また、地震情報に基づいて装置の運転制御するものとして、エレベータの運転制御するものが数多く提案されている。エレベータ装置以外で地震情報に基づいて制御するものとして、特許文献2には、地震情報に基づいてボイラの燃焼停止や運転続行を行うものが開示されている。

**【0006】**

**【特許文献1】**特開2004-008871号公報

**【特許文献2】**特開2007-017149号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

上記特許文献1の従来技術では、外部振動、特に地震発生時の対応としては、オペレータの停止指示により装置を停止することで対応していた。そのため、地震発生後の対応となり、装置や、作業中の基板を損傷するという問題があった。また、装置を再起動する場合は、装置を再調整する必要があり、再調整のために、時間を要するという問題も有る。又、塗布作業中であつた場合には、中断時の塗布状態が正確に把握されておらず、作業中の基板は廃棄せざるをえない状態であつた。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 8 】

また特許文献 2 では、地震の大きさに応じて運転続行か、運転停止かを判断し、運転停止する場合は、ボイラの燃焼を停止することで対応するものである。しかし、本装置のように、生産設備においては、生産中の物品の損傷防止や、製造装置自体の損傷を抑制する必要がある。

## 【 0 0 0 9 】

そこで、本発明の目的は、地震発生時に、地震発生情報を装置内の制御部に取り込み、所定以上の震度の地震である場合、装置を所定の状態にした後電源遮断することで、装置及び基板の破損を防止し、停止直前の状態を記録しておくことで、再調整時間を短縮したペースト塗布機を提供することにある。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために、本発明では、制御部に外部から地震情報を取り込めるようにし、取り込んだ地震情報から地震の大きさを判別し、所定の大きさ以上の地震であって、ペーストを塗布状態である場合に、ペーストの吐出を中断し、中断時の塗布状況を記録部に記録すると共に、塗布ヘッドを基板面から離間させて振動が伝達してきても、基板とノズルが接触しないようにしたものである。

## 【 0 0 1 1 】

また、地震終了後に、先に記録した情報に基づいて、中断時の状態から塗布作業を継続することにより、作業復旧時間を大幅に短縮することができる。

20

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 2 】

大きな地震が発生しても、装置及び基板の損傷を防止し、かつ、塗布中断時の状態を記録しておくことで、地震終了後の復旧時間を大幅に短縮することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 3 】

図 1 は本発明によるディスペンサ装置の一実施例を示す斜視図である。

## 【 0 0 1 4 】

図 1 において、架台 1 の面上には、X 軸方向への移動ガイドを備えた X 軸移動テーブル 3 が設けられている。この X 軸移動テーブル 3 に直交するように、Y 軸方向への移動ガイドを備えた Y 軸移動テーブル 5 が設けてある。更に、X 軸移動テーブル 3 上には、Y 軸移動テーブル 5 を X 軸方向に移動させるための X 軸サーボモータ 4 とボールネジが設けられている。また、Y 軸移動テーブル 5 上には X 軸移動テーブル 8 が設けてあり、Y 軸移動テーブルに X 軸移動テーブル 8 を Y 軸方向に移動させるための Y 軸サーボモータ 6 とボールネジが設けてある。X 軸移動テーブル 8 上には基板保持機構を備えた基板保持テーブル 7 が設けてある。X 軸移動テーブル 8 には基板保持テーブル 7 を X 軸方向に回転させるための X 軸サーボモータ(図示せず)が設けてある。以後 X 軸移動テーブル Y 軸移動テーブル、X 軸移動テーブル全体を X Y テーブルと称する。ここで、基板保持機構には、ガラス基板 9 を負圧により吸引し吸着させる吸引吸着機構を用いている。

30

## 【 0 0 1 5 】

また、架台 1 上には Z 軸テーブル支持架台 2 が設けてある。Z 軸テーブル支持架台 2 には、Z 軸移動テーブル支持ブラケット 10 が設けられ、この Z 軸移動テーブル支持ブラケット 10 に、Z 軸方向の移動ガイドを備えた Z 軸移動テーブル 11 が固定されている。Z 軸移動テーブル 11 上には距離計 16 やペースト収納筒(シリンジ) 13 等を取り付けた支持台(可動部) 22 が設けられ、Z 軸移動テーブル 11 にはこの支持台 22 を Z 軸方向に移動させるための Z 軸サーボモータ 12 やボールネジが設けてある。また、ペースト収納筒 13 は、支持台 22 に着脱自在に取り付けられている。ペースト収納筒 13 の先端側には、ペースト収納筒 13 から延伸された吐出ノズルを支持するノズル支持具 14 が設けてある。

40

## 【 0 0 1 6 】

50

また、基板の位置合せやペーストパターンの形状認識などを行なうための照明の可能な光源を有する鏡筒を備えた画像認識カメラ 15 が、支持台 22 に基板に対向するように設けられている。

【0017】

更に、架台 1 の内部には、各サーボモータ 4, 6, 8, 12などを制御する主制御部 17 が設けられている。この主制御部 17 は、ケーブル 21 を介して副制御部 18 に接続されている。副制御部 18 にはモニタ 19 と、キーボード 20 と、ハードディスク 18a やフロッピディスク 18b を備えた外部記憶装置とが接続されている。キーボード 20 から、かかる主制御部 17 での各種処理のためのデータが入力される。また、画像認識カメラ 15 で捉えた画像や主制御部 17 での処理状況がモニタ 19 で表示される。更に、キー

10

【0018】

さらに、副制御部 18 には外部の情報装置との間で情報のやり取りを行うインターフェースが設けてあり、地震情報を取り込めるようになっている。なお、本実施例では制御部を主制御部と副制御部に分割した構成で説明したが、1つの制御部にまとめた構成としてもよい。

【0019】

次に、図 1 の装置の代表的な動作を説明する。まず塗布対象の基板 9 が基板保持テーブル 7 上に搭載され基板保持機構により吸着保持される。次に、XY テーブルを駆動して、基板 9 に設けた位置合せマークを画像認識カメラ 15 が撮像できる位置に移動してマークを撮像する。通常位置合せマークは基板の 4 箇所に設けてあり、順次 XY テーブルを移動して撮像する。このとき XY テーブルの移動量を記憶しておき、撮像結果と XY テーブルの移動量から基準位置を求めて、実際の塗布時の位置座標を決定する。塗布開始時の初期位置に基板を移動し、そこで、塗布ヘッドのノズルの高さを求める。ノズルと基板の間隔は待機状態では、基板にノズルが接触しない十分に高い位置に設定されている。なお、塗布時のノズルと基板間距離は距離計 16 を用いて測定する。

20

【0020】

ペーストを塗布しているときは、ノズルと基板間距離は一般にペースト高さに略等しいが、若干高い程度に設定される。シール剤の高さによるが、例えば  $40\mu\text{m}$  から  $80\mu\text{m}$  程度に設定される。ノズルと基板間の距離の設定が終了すると、ノズルの吐出圧が予め設定された圧になるよう調整される。ノズルの吐出圧やノズルと基板との相対速度は使用するペーストの粘度等を考慮して予め設定される。又、塗布するパターンも記憶装置に予め設定され記憶されている。塗布圧等の設定値に従って所定の圧になると塗布を開始する。そして決められたパターンの塗布が終了すると、ノズルは初期の待機状態の高さ位置まで移動し、基板がテーブルから次の工程に搬出される。以上は、塗布が正常に行われる場合の動作である。本発明では塗布を実行しているときに外部振動（特に地震）を受けた場合に、装置や基板の破損を防止するためのものである。そのため、制御部が装置外部から地震情報を受取り、震度が所定の震度より大きな場合に、装置を停止する指令を出すようにしている。

30

40

【0021】

図 2 にペースト塗布機の情報伝達システムを示す。

【0022】

主制御部 17 では各軸の駆動制御部を備えている。すなわち、X 軸移動テーブルの駆動制御部 1a、Y 軸移動テーブルの駆動制御部 1b、Z 軸移動テーブルの駆動部 1d 等を備えている。さらに図示していないがペースト収納筒 13 に供給する吐出圧の制御や、画像認識カメラ 15 が撮像した画像を処理して塗布ノズルの位置等を定める位置制御や、距離計 16 の計測結果から Z テーブルの高さ制御等を実行する。この主制御部 17 の制御状況は副制御部 18 のモニタ 19 に表示される。また、副制御部 18 は外部の情報処理装置 25 から地震情報等を取り込めるようになっている。

50

情報処理装置 25 は気象庁等にインターネットにて接続されており、常時地震情報を取り込めるようになっている。

【0023】

上記図 2 の構成で、地震の発生情報を受けた場合にペースト塗布機の動作を図 3 のフローチャートを用いて説明する。

【0024】

情報処理装置 25 が遠隔地で地震発生の情報を受信すると副制御部 18 に地震情報が入力される(ステップ 110)。副制御部 18 では地震の大きさを判別する判別部が設けてある。この判別部で、塗布を中断する大きさの地震であると判断されると、装置の状態が調べられる。すなわち、副制御部 18 にて装置が待機中か否かを判断する(ステップ 120)。待機中であれば塗布ヘッドは退避状態であるので地震終了までその状態を維持する(ステップ 180)。待機中でなければ、塗布動作中か否かを判断する(ステップ 130)。塗布動作中であれば位置情報などの塗布情報の収集と、収集した塗布情報を記憶手段に退避(一時記憶)させる(ステップ 140)。塗布情報の退避が完了すると塗布ヘッドを退避動作させる(ステップ 170)。ステップ 130 で塗布動作中でなければ、基板搭載/搬出中であるか否かを判断する(ステップ 150)。基板搭載又は基板搬出動作中であれば、ロボットハンド等を装置との干渉がなくなるまで退避させる。基板搭載又は基板搬出処理中では、塗布ヘッド等はテーブル面から離れた位置に退避しているのでその状態を保持する。基板搭載又は搬出動作中ではない場合は、塗布ヘッド等の退避動作(ステップ 170)へ進む。地震終了後(ステップ 180)は、継続運転するか否かを判断する(ステップ 190)。継続する場合は、復旧動作(ステップ 200)にて動作中断部分からの状態を確認し、動作を中断状態から継続して行う。継続しない場合は運転を停止する(ステップ 210)。

10

20

【0025】

以上のように、地震がある程度以上の大きさの場合は、塗布ヘッド等にテーブル面から振動が伝達してきても、テーブルや基板面に接触しない位置に退避させることで、ノズルや基板を損傷させることを防止することができる。また、塗布中断時の状態を記憶装置に記録してあるために、地震終了後に中断時の状態から塗布を再開することができる。

【0026】

なお本実施例では、ペースト塗布機としてテーブルを移動しながら塗布ヘッドは水平方向には固定して塗布するものを示しているが、テーブルを固定して、塗布ヘッドを水平方向に移動制御するものにも本発明を適用することが可能である。

30

【0027】

また、本実施例では地震情報を外部からもらって制御することで説明したが、装置近傍に地震計や振動計を設置しておきその情報を取り込んで制御しても良いことは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明の一実施例となるペースト塗布機の斜視図である。

【図 2】本発明ペースト塗布機の情報系の概略を示した図である。

40

【図 3】本発明における地震発生時の塗布装置の動作フローチャートである。

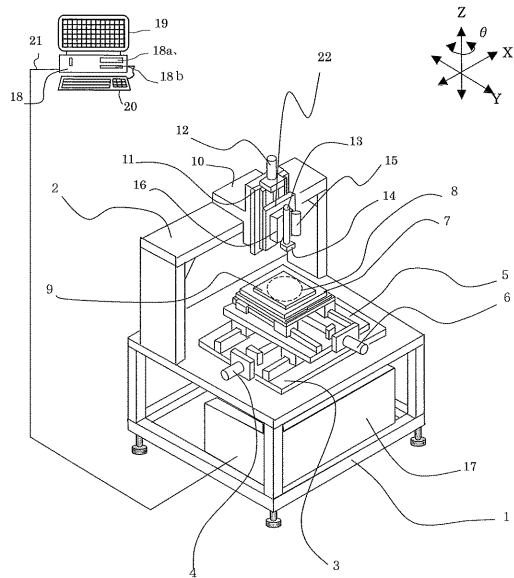
【符号の説明】

【0029】

1 ... 架台、2 ... Z 軸テーブル支持架台、3 ... X 軸移動テーブル、4 ... X 軸サーボモータ、5 ... Y 軸移動テーブル、10 ... Z 軸移動テーブル支持ブラケット、11 ... Z 軸移動テーブル、12 ... Z 軸サーボモータ、13 ... ペースト収納筒、14 ... ノズル支持具、15 ... 画像認識カメラ、16 ... 距離計。

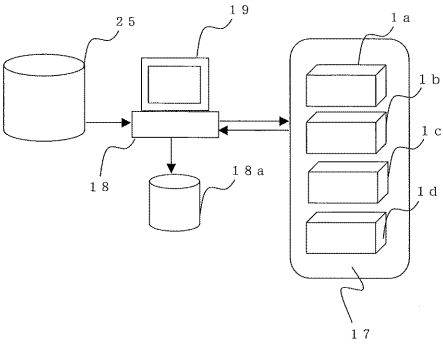
【 図 1 】

図 1



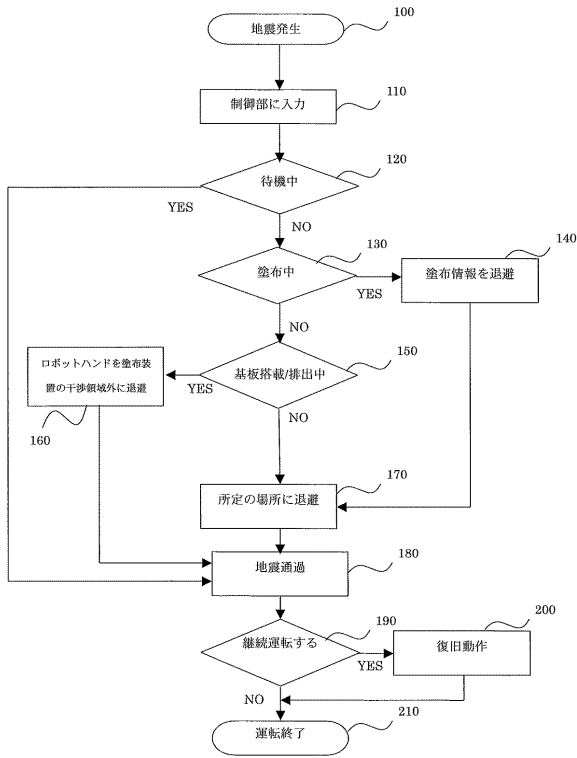
【 図 2 】

図 2



【 図 3 】

図 3



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 4F041 AA02 AA05 BA04 BA10 BA12 BA34 BA57  
4F042 AA02 AA06 AA08 AB01 BA12 CB07 DH09