

(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2010-37012

(P2010-37012A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(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 A	5 F 0 3 1
H 0 1 L 21/683 (2006.01)	H 0 1 L 21/68 N	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2008-199224 (P2008-199224)	(71) 出願人	000167200
(22) 出願日	平成20年8月1日(2008.8.1)		光洋サーモシステム株式会社
			奈良県天理市嘉幡町229番地
		(74) 代理人	100084548
			弁理士 小森 久夫
		(74) 代理人	100120330
			弁理士 小澤 壯夫
		(72) 発明者	吉原 賢一
			奈良県天理市嘉幡町229番地 光洋サー
			モシステム株式会社内
		Fターム(参考)	5F031 CA05 FA02 FA07 HA08 HA33
			HA37 MA30 PA20

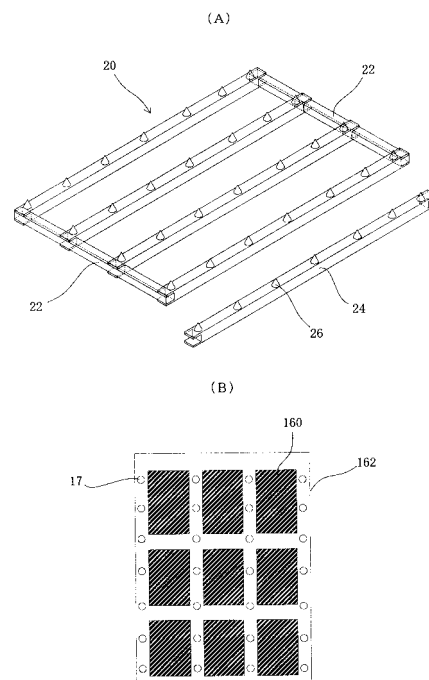
(54) 【発明の名称】 ワーク支持部材およびこれを用いたワーク支持ピン位置調整方法

(57) 【要約】

【課題】 パネルパターンに応じてプロキシミティピンの位置変更作業を効率的かつ迅速に行うことを可能にするワーク支持部材およびワーク支持ピン位置調整方法を提供する。

【解決手段】 基板支持部材20、減圧乾燥装置10における板状のヒータ18上に配置され、熱処理されるガラス基板16を下から支持するように構成される。基板支持部材20は、複数のプロキシミティピン26、複数のバー24、およびフレーム部材22を備える。バー24は各々複数のプロキシミティピン26を支持するように構成される。フレーム部材22は、バー24を着脱可能かつ位置変更可能に支持するとともに、搬送用ロボット30によって搬送可能に構成される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱処理装置における板状の熱源上に配置され、熱処理されるワークを下から支持するように構成されたワーク支持部材であって、

熱処理時において前記ワークを支持するように構成された複数のワーク支持ピンと、
それぞれが複数のワーク支持ピンを支持するように構成された、複数のピン支持部材と

、
前記複数のピン支持部材を着脱可能かつ位置変更可能に支持するとともに、搬送用ロボットによって搬送可能に構成されたフレーム部材と、
を備えたワーク支持部材。

10

【請求項 2】

前記ピン支持部材は、棒状を呈しており、

前記フレーム部材は、前記ピン支持部材の少なくとも両端部を支持するように構成された

請求項 1 に記載のワーク支持部材。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のワーク支持部材を用いたワーク支持ピン位置調整方法であって、

熱処理装置の外部にて、前記フレーム部材に対する前記ピン支持部材の取り付け位置を前記ワークの構成に応じて調整するステップと、

20

前記フレーム部材に前記ピン支持部材を固定するステップと、

前記ピン支持部材が固定された前記フレーム部材を搬送ロボットにて前記熱処理装置の内部に導入するステップと、
を含むワーク支持ピン位置調整方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱処理装置における板状の熱源の上方に配置され、熱処理されるワークを下から支持するように構成されたワーク支持部材およびこれを用いたワーク支持ピン位置調整方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

減圧乾燥装置等の熱処理装置において、従来、熱処理されるワークを支持するプロキシミティピンが広く使用されている。例えば、液晶基板の製造工程では、減圧乾燥装置における板状ヒータの上にて液晶基板を保持するためにプロキシミティピンが用いられている。

【0003】

ワークを支持するためにプロキシミティピンを用いる場合の問題の 1 つとして、熱処理の間ずっとワークとプロキシミティピンとが接触することにより、ワークにプロキシミティピンの跡が付く場合があることが挙げられる。このため、熱処理されるワークにおけるパネルパターンの領域がプロキシミティピンによって支持されていた場合、プロキシミティピンの跡が原因で最終製品の不良につながるがあった。

40

【0004】

このような不都合を回避するため、従来、ワークにおけるパネルパターンの領域以外の領域にプロキシミティピンを接触させるためにプロキシミティピンの位置調整を行う様々な工夫が行われてきた（例えば、特許文献 1 および 2 参照。）。

【特許文献 1】特開 2004-241702 号公報

【特許文献 2】特開 2004-140163 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0005】

しかしながら、パネルパターンは多岐にわたる場合が多く、プロキシミティピンの支持位置変更が必要なケースが多々発生する。さらに近年の液晶基板等のワークの大型化に伴い、プロキシミティピンの位置変更作業がますます困難になってきており、上述の特許文献1や2に係る技術を用いてもなお、プロキシミティピンの位置変更作業を効率的かつ迅速に行うことができないことがあった。

【0006】

この発明の目的は、パネルパターンに応じてプロキシミティピンの位置変更作業を効率的かつ迅速に行うことを可能にするワーク支持部材およびワーク支持ピン位置調整方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明に係るワーク支持部材は、熱処理装置における板状の熱源上に配置され、熱処理されるワークを下から支持するように構成される。熱処理装置の例としては、減圧乾燥装置が挙げられるが、これに限定されるものではない。

【0008】

このワーク支持部材は、複数のワーク支持ピン、複数のピン支持部材、およびフレーム部材を備える。ワーク支持ピンは、熱処理時においてワークを支持するように構成される。ワーク支持ピンの例としては、プロキシミティピンが挙げられる。

【0009】

ピン支持部材は各々複数のワーク支持ピンを支持するように構成される。ピン支持部材の構成例として、長手方向に沿って複数のワーク支持ピンを支持する棒状の部材が挙げられる。

【0010】

フレーム部材は、複数のピン支持部材を着脱可能かつ位置変更可能に支持するとともに、搬送用ロボットによって搬送可能に構成される。搬送用ロボットによって搬送可能な構成の例としては、搬送用ロボットのアームに直交する方向に延びる複数の部位を備えた構成が挙げられる。フレーム部材は、ピン支持部材の端部を支持するように構成されることが好ましい。その理由は、フレーム部材がピン支持部材の端部を支持していれば、ワークの大型化に伴ってワーク支持部材が大型化する場合であっても、ピン支持部材の位置調整を行い易いからである。

【0011】

この発明によれば、チャンバ外の作業性の良い場所にてプロキシミティピン位置変更を行い、その後プロキシミティピンの位置を保ったままチャンバ内にワーク支持部材を搬入することが可能になる。通常、熱処理装置のチャンバはその容積を可能な限り小さくするように設計されており、しかもワークのサイズが大型化しているため、チャンバ内にてプロキシミティピンの位置変更作業を行うことは困難であるが、この発明を用いればチャンバの容積の縮小化やワークの大型化の影響を受けにくい。

【0012】

この発明に係るワーク支持部材を用いる際には、以下の手順にて、ワーク支持ピン位置調整を行うことが好ましい。まず、熱処理装置の外部にて、フレーム部材に対するピン支持部材の取り付け位置をワークの構成に応じて調整し、続いて、フレーム部材にピン支持部材を固定し、続いて、ピン支持部材が固定されたフレーム部材を搬送ロボットにて熱処理装置に内部に導入する。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、パネルパターンに応じてプロキシミティピンの位置変更作業を効率的かつ迅速に行うことが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1は、本発明の実施形態に係る基板支持部材20が用いられる減圧乾燥装置10の概略を説明する図である。この実施形態では、熱処理装置の例として減圧乾燥装置10を説明するが、本発明を適用可能な熱処理装置の種類は減圧乾燥装置に限定されるものではない。

【0015】

減圧乾燥装置10は、チャンバ12を備えている。チャンバ12内には、板状を呈するヒータ18が設けられる。ヒータ18の上には、ワークとしてのガラス基板16を熱処理時に下から支持するように構成された基板支持部材20が載置される。また、ヒータ18を貫通するように、チャンバ12に搬入または搬出されるガラス基板16を下から支持するように構成されたリフターピン14が配置される。リフターピン14は、モータ等の駆動部を有するリフターピン駆動装置142によって昇降可能に支持されている。

10

【0016】

図2(A)は、基板支持部材20の概略構成を示す図である。基板支持部材20は、複数のプロキシミティピン26、複数のバー24、およびバー24の両端部を支持する2つのフレーム部材22を備える。プロキシミティピン26は、1つのバー24に対して複数取り付けられており、熱処理時においてガラス基板16を下から支持するように構成される。バー24は、フレーム部材22に着脱可能かつ位置変更可能に支持される。この実施形態では、バー24は、フレーム部材22の長手方向においてスライド可能に構成されている。フレーム部材22は、その長手方向において多数のネジ孔(図示省略)を有しており、フレーム部材22における所望の位置にボルトを介してバー24を固定することが可能になっている。ただし、フレーム部材22に対するバー24の取り付け手法はこの手法に限定されるものではなく他の手法を採用することも可能である。

20

【0017】

図2(B)は、基板支持部材20によって支持されるガラス基板16の底面の概略を示している。同図において、ガラス基板16の底面におけるプロキシミティピン26との接触箇所を丸印17により表している。ガラス基板16の底面には、16個のパネルパターン160が配置されているが、フレーム部材22に対するバー24の取り付け位置を調整することにより、プロキシミティピン26がパネルパターン160に接触することを容易に避けることができる。さらに、パネルパターン160の数が25個または36個等のように増加する場合には、適宜、フレーム部材22に取り付けるバー24の数を増加させると良い。

30

【0018】

これに対して、図3(B)に示すように、パネルパターン160の数が9個(パネルパターン160の数が4個または1個の場合も同様)のガラス基板162を用いる場合には、図3(A)に示すように、フレーム部材22から適宜バー24を取り外す等により、基板支持部材20のレイアウトを変更すると良い。

【0019】

基板支持部材20を用いる場合、フレーム部材22に対するバー24の位置変更は、チャンバ12外部の作業性の良い場所において行なわれる。チャンバ12の外において、フレーム部材22に対するバー24の位置決めを完了させた後に、図4に示すように、搬送用ロボット30によって基板支持部材20をチャンバ12内へと搬入する。このとき、フレーム部材22に対してバー24が位置決めされているため、プロキシミティピン26の配置状態を所望の状態に保ったまま基板支持部材20をチャンバ12内に搬入することが可能になる。また、ガラス基板16の移送時においても、基板支持部材20のプロキシミティピン26の位置が外力によりずれることもない。

40

【0020】

以上の構成によれば、チャンバ12外部の作業性の良い場所においてプロキシミティピン26の位置変更作業を行うことが可能になるため、チャンバ12の容積が小さくても、プロキシミティピン26の位置変更作業に支障を来たすことがない。この結果、ガラス基板16におけるパネルパターン160の配置変更に応じて、プロキシミティピン26の位

50

置変更作業を迅速かつ効果的に行うことが可能になる。

【0021】

また、プロキシミティピン26を駆動するために、チャンバ12の所定位置に貫通孔を設けてエアシリンダを設置するといった構成の変更を行う必要がなく、チャンバ12における減圧対応が容易である。

【0022】

さらに、フレーム部材22とバー24による構造のため、ヒータ18からの熱を基板支持部材20にて遮ってしまうことがなく、かつ、基板支持部材20自体の熱容量が小さいため、ガラス基板16のパネルパターン160を効果的に加熱することが可能になる。

【0023】

上述の実施形態においては、ガラス基板16におけるパネルパターン160以外の不使用領域が原則として直線の帯状に配置されているため、プロキシミティピン26の位置がバー24上にて固定される構成で何ら問題は生じないが、必要に応じてバー24に対するプロキシミティピン26の位置についても変更可能に構成するようにしても良い。

【0024】

上述の実施形態では、フレーム部材22の長手方向において多数のネジ孔を設ける例を説明したが、フレーム部材22の長手方向に沿って長孔を設けるようにしても良い。この場合、フレーム部材22に対するバー24の位置を決め易くするためにフレーム部材22の表面に適正なバー24の位置を示した複数のラインや刻印を設けるようにしても良い。

【0025】

また、搬送ロボット30のアームに直交する方向に延びる2本の棒状部材によってフレーム部材22が構成される例を説明したが、フレーム部材22の構成はこれには限定されない。例えば、搬送ロボット30のアームに直交する方向に延びる3本以上の棒状部材を有する構成や、長方形の枠部材からなる構成を、フレーム部材22の構成として採用することも可能である。

【0026】

上述の実施形態の説明は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。さらに、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】減圧乾燥装置の概略構成を示す図である。

【図2】基板支持部材の概略構成を示す図である。

【図3】基板支持部材の概略構成を示す図である。

【図4】搬送用ロボットにより基板支持部材をチャンバ内へと搬入する状態を示す図である。

【符号の説明】

【0028】

10－減圧乾燥装置

12－チャンバ

14－リフターピン

16－ガラス基板

18－ヒータ

20－基板支持部材

22－フレーム

24－バー

26－プロキシミティピン

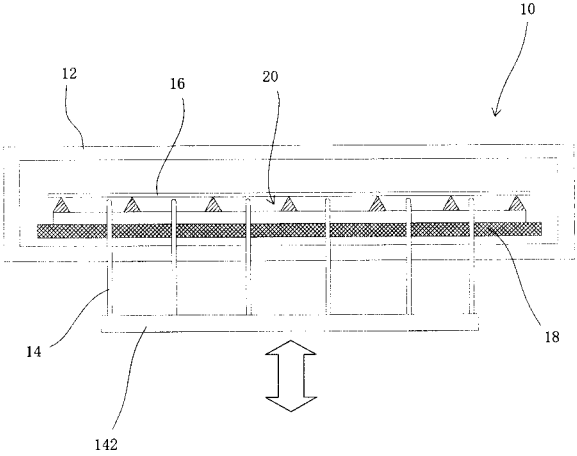
10

20

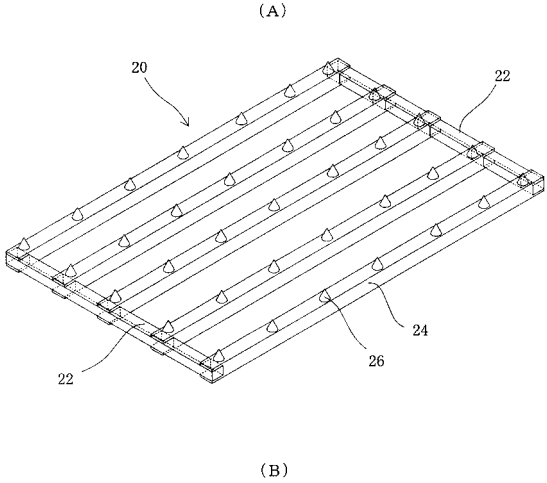
30

40

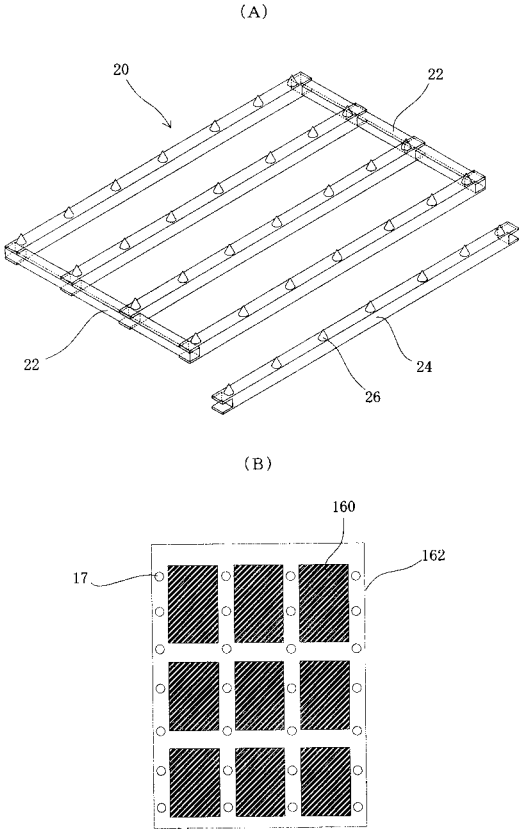
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

