

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4635350号  
(P4635350)

(45) 発行日 平成23年2月23日(2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日(2010.12.3)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 5 G 25/02	(2006.01) B 6 5 G 25/02 F
B 6 5 G 49/06	(2006.01) B 6 5 G 49/06 Z
F 2 7 B 9/24	(2006.01) F 2 7 B 9/24 W
H 0 1 L 21/677	(2006.01) H 0 1 L 21/68 A

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-53824 (P2001-53824)  
 (22) 出願日 平成13年2月28日 (2001.2.28)  
 (65) 公開番号 特開2002-255329 (P2002-255329A)  
 (43) 公開日 平成14年9月11日 (2002.9.11)  
 審査請求日 平成20年1月18日 (2008.1.18)

(73) 特許権者 000167200  
 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  
 (73) 特許権者 000199197  
 千住金属工業株式会社  
 東京都足立区千住橋戸町23番地  
 (74) 代理人 100060874  
 弁理士 岸本 瑛之助  
 (74) 代理人 100024418  
 弁理士 岸本 守一  
 (74) 代理人 100079038  
 弁理士 渡邊 彰  
 (74) 代理人 100083149  
 弁理士 日比 紀彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】搬送装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも一対のビームを備えたウォーキングビーム式搬送装置において、各ビーム上に多数の被処理物支持用垂直ピンが直列に設けられ、垂直ピンの上面が傾斜しているとともに被処理物支持部の対応する垂直ピンの上面の向きが異なるように配されていることを特徴とするウォーキングビーム式搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、炉などの連続熱処理装置に用いられる搬送装置に関する。特に、半導体基板、LCDパネルやプラズマディスプレーなどのガラス基板、プリント基板などの板状被処理物の処理のためにクリーンルーム内などで用いられる炉などの処理装置用の搬送装置に関する。

10

## 【0002】

## 【従来の技術】

クリーンルーム内などで用いられる炉などの処理装置用の搬送装置は発塵が少ないことが要求される。このような要求を満たす搬送装置の1つとして、ウォーキングビーム式搬送装置がある。

## 【0003】

ウォーキングビーム式搬送装置は、左右に間隔をおいて設けられかつ前後方向に伸びた一

20

対の可動ビームと可動ビーム間に左右に間隔をおいて配された一対の固定ビームと備え、以下のようにして被処理物を搬送する。

【0004】

まず、固定ビームより低い位置にあるビームが上方向に移動して固定ビーム上の被処理物を持ち上げる。ついで、移動ビームが前方に移動する。そして、移動ビームが下方に移動して被処理物が固定ビーム上に載せられる。この後、移動ビームは後方へと移動する。

【0005】

上記の一連の動作が繰り返されて被処理物が固定ビーム上を前方へと載せ替えられて搬送される。

【0006】

10

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来の搬送装置において、移動ビームおよび固定ビーム上に被処理物支持用垂直ピンが直列に並べられており、被処理物がビームの支持用垂直ピンによって支持されているものがあるが、その場合に被処理物の支持用垂直ピン接触部分が常に同じであるため被処理物の支持用垂直ピン接触部分に傷が付くことがあるという問題がある。

【0007】

本発明は上記問題を解決することを課題とし、被処理物が傷つくことのない搬送装置を提供することを目的とする。

【0008】

20

【課題を解決するための手段および発明の効果】

上記課題を解決するために本発明の搬送装置は、

少なくとも一対のビームを備えたウォーキングビーム式搬送装置において、各ビーム上に多数の被処理物支持用垂直ピンが直列に設けられ、垂直ピンの上面が傾斜しているとともに被処理物支持部の対応する垂直ピンの上面の向きが異なるように配されていることを特徴とするものである。

【0009】

この搬送装置によれば、

被処理物支持部ごとに、搬送中の被処理物の異なる部分に垂直ピンが接触することになり、被処理物が傷つくことがない。

【0010】

30

また、垂直ピンは全て同じ形状のものとすることでき、これらの上面の向きを変えてビーム上に配するのみであるので、搬送装置が高価になることがない。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、図1および図2を参照して本発明の搬送方法の1実施形態について説明する。図1には本発明の搬送方法を実施する搬送装置(2)を備えた連続炉(1)が示されている。

【0012】

ここで、搬送装置(2)は、左右に間隔をおいて設けられた一対の移動ビーム(3)と、移動ビーム(3)間に左右に間隔をおいて設けられた一対の固定ビーム(4)とを備えている。

【0013】

40

移動ビーム(3)の間隔および固定ビーム(4)の間隔は被処理物(P)の幅より小さく、被処理物(P)を載せることができるようにになっている。移動ビーム(3)は図示しない駆動装置によって駆動され、固定ビーム(4)より上の上昇位置および固定ビーム(4)より下の下降位置の間を上下に移動し、かつ前進位置と後退位置との間を前後に移動するものである。

【0014】

移動ビーム(3)上および固定ビーム(4)上にはそれぞれ多数の被処理物支持用垂直ピン(5)(6)が配されている。

【0015】

図2には固定ビーム(4)の要部が示されている。同図に示したように垂直ピン(6)の上面は傾斜している。そして、後から3つの垂直ピン(6)が組をなし、支持部(A)を形成し、次の

50

3つの垂直ピン(6)が組をなし、支持部(A)より1つ前方の支持部(B)を形成する。垂直ピン(6)は、対応するピン(6)の上面の向きが異なるようにランダムに配されている。例えば、両支持部(A)(B)の垂直ピン(6a)(6b)が対応するものであるが、図2に示すように両ピン(6a)(6b)の上面の向きは異なっている。

【0016】

上記のように対応する垂直ピン(6)の向きが異なっているので、例えば、支持部(A)に被処理物(P)がある場合と、支持部(A)の1つ前方の支持部(B)に被処理物(P)がある場合において、被処理物(P)後端部を支持する支持用垂直ピン(6a)(6b)の被処理物接触部は、支持部(A)と1つ前方の支持部(B)とで異なることになる。このように、支持部(A)(B)ごとに被処理物(P)と対応する垂直ピン(6)との接触部分が異なる。

10

【0017】

詳細な図示は省略したが移動ビーム(3)においてもピン(5)の上面は傾斜し、対応するピン(5)の上面の向きが異なるようにピン(5)が配置されているので搬送時に被処理物(P)の同じ場所が垂直ピン(5)(6)に接触することを避けることができ、被処理物(P)が搬送時に傷つくことがない。

【0018】

なお、移動ビーム(3)は以下のようにして被処理物(P)を前方に搬送する。

【0019】

移動ビーム(3)は、まず後退位置かつ上昇位置にある初期状態をとる。この状態の移動ビーム(3)に被処理物(P)が載せられる。被処理物(P)が載せられた移動ビーム(3)は前進位置まで前進して停止する。ついで移動ビーム(3)は下降する。移動ビーム(3)が固定ビーム(4)より下方の下降位置まで下降し、被処理物(P)が固定ビーム(4)に載せ替えられると、移動ビーム(3)は後退位置まで後退する。後退位置まで後退した移動ビーム(3)は、上昇位置まで上昇し初期状態を取る。この際、固定ビーム(4)上の被処理物(P)は移動ビーム(3)に載せ替えられて持ち上げられる。上記のような動作が繰り返されて被処理物(P)は前方へと搬送される。

20

【0020】

なお、上記搬送装置は、一方のビーム(4)が上下および前後に移動し、他方のビーム(5)が固定されたものであるが、本発明の搬送装置はこれに限らず、両方のビームが交互に移動して被処理物(P)が搬送されるものや、一方のビームが上下に移動し、他方のビームが前後に移動して被処理物(P)が搬送されるものも含まれる。

30

【図面の簡単な説明】

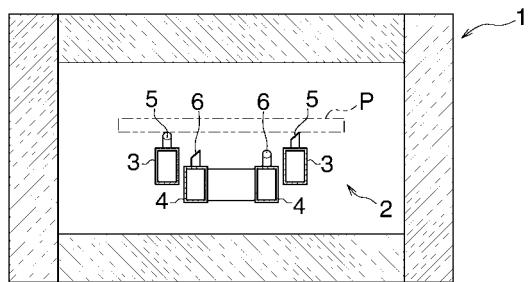
【図1】本発明の搬送装置が適用された連続熱処理装置の縦断面図である。

【図2】本発明の搬送装置の要部の斜視図である。

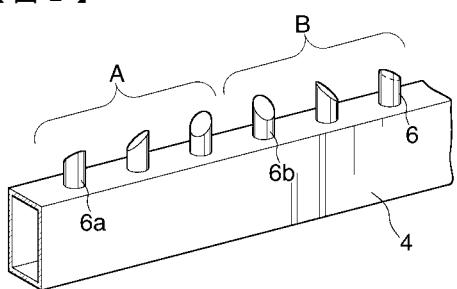
【符号の説明】

- (3)(4) ビーム
- (5)(6) 被処理物支持用垂直ピン
- (A)(B) 被処理物支持部
- (P) 被処理物

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100069338

弁理士 清末 康子

(72)発明者 武田 洋幸

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

(72)発明者 中村 秀樹

東京都足立区千住橋戸町23番地 千住金属工業株式会社内

審査官 中島 慎一

(56)参考文献 特開平01-285517(JP, A)

特開平02-108921(JP, U)

特開昭53-070013(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 25/00 - 25/12

B65G 49/00 - 49/08

F27B 9/24

H01L 21/677