

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4030672号  
(P4030672)

(45) 発行日 平成20年1月9日(2008.1.9)

(24) 登録日 平成19年10月26日(2007.10.26)

(51) Int. Cl. F I  
B 6 5 G 1/00 (2006.01) B 6 5 G 1/00 5 0 1 A

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平11-28014	(73) 特許権者	000005452
(22) 出願日	平成11年2月5日(1999.2.5)		株式会社日立プラントテクノロジー
(65) 公開番号	特開2000-226103(P2000-226103A)		東京都豊島区東池袋四丁目5番2号
(43) 公開日	平成12年8月15日(2000.8.15)	(74) 代理人	100102211
審査請求日	平成17年3月28日(2005.3.28)		弁理士 森 治
		(72) 発明者	四村 直美
			兵庫県尼崎市下坂部3丁目11番1号 日立機電工業株式会社内
		(72) 発明者	浦崎 輝夫
			兵庫県尼崎市下坂部3丁目11番1号 日立機電工業株式会社内
		(72) 発明者	堀本 貞次
			兵庫県尼崎市下坂部3丁目11番1号 日立機電工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カセット保管装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数階に亘って設けられ、複数枚の液晶ガラス基板又は半導体ウエハを収容した複数個のカセットを立体的に保管する保管棚を備え、前記カセットを無人搬送台車との間で入庫及び出庫する取合口を形成し、入庫取合口に位置するカセットをカセット保管装置に取り入れるスライドフォーク付入庫台及びカセット保管装置からカセットを出庫取合口に払い出すスライドフォーク付出庫台を各階に設けるとともに、前記入庫台から、あるいは前記出庫台へ、カセットを移載するために複数階の間を昇降する移載機付リフトを固定設置し、カセットを保管棚間で移動するために複数階の間を昇降する移載機付スタッカクレーンを水平移動可能に、それぞれカセット保管装置の吹抜部に設け、スタッカクレーンがカセットを保管棚に取り入れ、あるいは払い出すカセット仮置き台を所定の階に設け、入庫台又は出庫台とカセット仮置き台との間でカセットを水平に移載するようにしたことを特徴とするカセット保管装置。

10

【請求項2】

天井階に、他のカセット保管装置との間でカセットを搬送する無人搬送台車設備を設置したことを特徴とする請求項1記載のカセット保管装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カセット保管装置に関し、特に、複数階に亘って設けられ、複数枚の液晶ガ

20

ラス基板又は半導体ウエハを収容した複数個のカセットを立体的に一時保管する保管棚を備えたカセット保管装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、液晶や半導体を製造する工場は、液晶ガラス基板や半導体ウエハを収容したカセットを製造装置間で搬送する際の効率等を考慮して、工場の建て屋を1階建てとすることが多かった。

【0003】

近年、液晶ガラス基板や半導体ウエハが大形化するに伴って、無人搬送台車が走行する走行路を含む、製造装置が設置されるクリーンルームの面積が大きくなり、このため、工場の建て屋を2階建て以上とする要請が出てきた。

10

【0004】

この場合、液晶ガラス基板や半導体ウエハを収容したカセットを、各階間で搬送するために、複数階の間を昇降する移載機付リフトを設けるようにしていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、液晶や半導体を製造する工場においては、複数の製造工程を経て液晶や半導体を製造する関係上、液晶ガラス基板や半導体ウエハを収容したカセットを一時保管する保管棚を備えたカセット保管装置を設置する必要があるが、工場の建て屋を2階建て以上とした場合、カセット保管装置を各階に個別に設置するようにしていた。

20

【0006】

このため、工場の建て屋の階数が増加するに従って、カセット保管装置の設置数が増加し、これに伴い、スタッカクレーンの台数が増大し、設備費が高くなるとともに、制御が複雑化するという問題があった。

また、液晶ガラス基板や半導体ウエハを収容したカセットを、各階間で搬送する移載機付リフトを、各階に設置したカセット保管装置とは独立して配設するようにしているため、各階に設置したカセット保管装置を各階で相互に利用することが困難で、各階で相互に利用するようにすると、作業効率が低下するという問題があった。

【0007】

本発明は、上記従来のカセット保管装置の有する問題点に鑑み、工場の建て屋の階数が増加しても、カセット保管装置の設置数が増加せず、設備費を低廉にでき、かつ制御も容易で、作業効率が低下することなく効率的に使用することができるようにしたカセット保管装置を提供することを目的とする。

30

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明のカセット保管装置は、複数階に亘って設けられ、複数枚の液晶ガラス基板又は半導体ウエハを収容した複数個のカセットを立体的に保管する保管棚を備え、前記カセットを無人搬送台車との間で入庫及び出庫する取合口を形成し、入庫取合口に位置するカセットをカセット保管装置に取り入れるスライドフォーク付入庫台及びカセット保管装置からカセットを出庫取合口に払い出すスライドフォーク付出庫台を各階に設けるとともに、前記入庫台から、あるいは前記出庫台へ、カセットを移載するために複数階の間を昇降する移載機付リフトを固定設置し、カセットを保管棚間で移動するために複数階の間を昇降する移載機付スタッカクレーンを水平移動可能に、それぞれカセット保管装置の吹抜部に設け、スタッカクレーンがカセットを保管棚に取り入れ、あるいは払い出すカセット仮置き台を所定の階に設け、入庫台又は出庫台とカセット仮置き台との間でカセットを水平に移載するようにしたことを特徴とする。

40

【0009】

このカセット保管装置は、複数階に亘って設けられ、複数枚の液晶ガラス基板又は半導体ウエハを収容した複数個のカセットを立体的に保管する保管棚を備えるようにし、入庫取合口に位置するカセットをカセット保管装置に取り入れるスライドフォーク付入庫台及

50

びカセット保管装置からカセットを出庫取合口に払い出すスライドフォーク付出庫台を各階に設けるとともに、入庫台から、あるいは出庫台へ、カセットを移載するために複数階の間を昇降する移載機付リフトを固定設置し、カセットを保管棚間で移動するために複数階の間を昇降する移載機付スタッカクレーンを水平移動可能に、それぞれカセット保管装置の吹抜部に設け、スタッカクレーンがカセットを保管棚に取り入れ、あるいは払い出すカセット仮置き台を所定の階に設け、入庫台又は出庫台とカセット仮置き台との間でカセットを水平に移載するようにしているため、工場の建て屋の階数が増加しても、1つのカセット保管装置を各階で共用することができ、カセット保管装置の設置数が増加せず、かつ制御も容易で、作業効率を低下させることなくカセット保管装置を効率的に使用することができる。

10

**【0010】**

そして、特に、スタッカクレーンがカセットを保管棚に取り入れ、あるいは払い出すためのカセット仮置き台を所定の階に設け、入庫台又は出庫台とカセット仮置き台との間でカセットを水平に移載するようにすることにより、カセットの移載作業を並行して行うことができ、作業効率が低下することなくカセット保管装置を一層効率的に使用することができる。

**【0011】**

また、天井階に、他のカセット保管装置との間でカセットを搬送する無人搬送台車設備を設置することができる。

**【0012】**

これにより、カセットの搬送能力を向上することができる。

20

**【0013】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明のカセット保管装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1～図4に、本発明のカセット保管装置の一実施例を示す。

**【0014】**

このカセット保管装置Aは、建て屋を2階建て以上（本実施例は、天井階3Fを含めて3階建てを示している。）とした液晶や半導体を製造する工場の各階1F，2F，3Fに亘って設けられ、複数枚の液晶ガラス基板又は半導体ウエハを収容した複数個のカセットKを立体的に保管する保管棚10を備え、カセット10を、各階に形成した走行路（図示省略）を走行する無人搬送台車1との間で入庫及び出庫する取合口2，3を形成し、この入庫取合口2に位置するカセットKをカセット保管装置Aに取り入れるスライドフォーク付入庫台4及びカセット保管装置AからカセットKを出庫取合口3に払い出すスライドフォーク付出庫台5を各階1F，2F（本実施例においては、天井階3Fを除く。）に設けるとともに、入庫台4から、あるいは出庫台5へ、あるいは、後述の天井階3Fを走行する天井搬送台車13に対して、カセットKを移載するために複数階1F，2F，3Fの間を昇降するスライドフォーク付移載機6を備えたりフト7を固定設置し、また、カセットKを保管棚10間で移動するために複数階1F，2F，3Fの間を昇降するスライドフォーク付移載機11を備えたスタッカクレーン12を水平移動可能に、それぞれカセット保管装置Aの吹抜部A1，A2に設けて構成するようにする。

30

40

**【0015】**

この場合において、スタッカクレーン12がカセットKを保管棚10に取り入れ、あるいは払い出すカセット仮置き台8，9を所定の階（特に限定されるものではないが、本実施例においては、最下位の階1F。）に設け、入庫台4又は出庫台5とカセット仮置き台8，9との間でカセットKを水平に移載することができるようにしている。

これにより、カセットKの移載作業を並行して行うことができ、作業効率が低下することなくカセット保管装置Aを効率的に使用することができるものとなる。

なお、カセット仮置き台8，9は、例えば、複数の階に設けるようにしたり、入庫側カセット仮置き台8と出庫側カセット仮置き台9を、異なる階に設けるようにすることができる。

50

## 【 0 0 1 6 】

なお、所定の階の入庫台 4 及び出庫台 5 を水平移動可能に配設することにより、この入庫台 4 及び出庫台 5 を、スタッカクレーン 1 2 がカセット K を保管棚 1 0 に取り入れ、あるいは払い出す位置に、配置できるようにすることができる（参考構造）。

これにより、入庫台 4 及び出庫台 5 に、カセット K を保管棚 1 0 に取り入れ、あるいは払い出すためのカセット仮置き台 8 , 9 の機能を持たせ、本実施例において設けるようにしたカセット仮置き台 8 , 9 を省略することができ、設備費を低廉にできる。

## 【 0 0 1 7 】

また、本実施例においては、天井階 3 F に、他のカセット保管装置（図示省略）との間でカセット K を搬送する天井搬送台車 1 3 からなる無人搬送台車設備を設置することができ

10

る。

これにより、カセット K の搬送能力を向上することができる。

なお、本実施例においては、カセット K を搬送する無人搬送台車を、2 台の天井搬送台車 1 3 で以て構成し、直線状のレール上をタクト走行するように構成しているが、ループ状のレール上を循環走行するように構成することもできる。

## 【 0 0 1 8 】

このカセット保管装置 A は、無人搬送台車 1 に積載されたカセット K を、入庫取台 2 においてスライドフォーク付入庫台 4 のスライドフォークにより、また、天井搬送台車 1 3 に積載されたカセット K を、移載機付リフタ 7 の移載機 6 のスライドフォークにより、カセット保管装置 A 内に取り入れるようにする。

20

スライドフォーク付入庫台 4 に載置されたカセット K は、移載機付リフタ 7 の移載機 6 のスライドフォークにより、移載機 6 へ移載された後、リフタ 7 により所定の階 1 F に運ばれ、移載機 6 のスライドフォークにより、その階 1 F のスライドフォーク付入庫台 4 へ移載される。

スライドフォーク付入庫台 4 へ移載されたカセット K は、スライドフォーク付入庫台 4 より入庫側カセット仮置き台 8 へスライドすることにより載置され、その後、管理用コンピュータ（図示省略）の指示により、スタッカクレーン 1 2 により所定の保管棚 1 0 に運ばれ、一時保管される。

## 【 0 0 1 9 】

一方、管理用コンピュータの指示により、所定の保管棚 1 0 より払い出し指示を受けたカセット K は、スタッカクレーン 1 2 により所定の階 1 F の出庫側カセット仮置き台 9 へ運ばれる。

30

出庫側カセット仮置き台 9 に載置されたカセット K は、スライドフォーク付出庫台 5 へスライドすることにより載置され、その後、スライドフォーク付出庫台 5 のスライドフォークにより出庫取台 3 へ移され、無人搬送台車 1 により搬出されるか、あるいは、移載機付リフタ 7 の移載機 6 のスライドフォークにより、移載機 6 へ移載された後、リフタ 7 により所定の階 2 F に運ばれ、移載機 6 のスライドフォークにより、スライドフォーク付出庫台 5 に載置され、その後、スライドフォーク付出庫台 5 のスライドフォークにより出庫取台 3 へ移され、無人搬送台車 1 により搬出されるか、あるいは、リフタ 7 により天井階 3 F に運ばれ、移載機 6 のスライドフォークにより、天井搬送台車 1 3 に積載され、搬出される。

40

## 【 0 0 2 0 】

このカセット保管装置 A においては、所定の階 1 F の入庫側カセット仮置き台 8、あるいは出庫側カセット仮置き台 9 を介してスタッカクレーン 1 2 がカセット K を入出庫するようにしているので、移載機付リフタ 7 の移載機 6 が、スライドフォーク付入庫台 4、あるいはスライドフォーク付出庫台 5 で移載作業中であっても、入出庫が可能となり、移載機付スタッカクレーン 1 2 の入出庫能力の向上を図ることができる。

## 【 0 0 2 1 】

## 【 発明の効果 】

本発明の保管装置によれば、カセット保管装置は、複数階に亘って設けられ、複数枚の

50

液晶ガラス基板又は半導体ウエハを収容した複数個のカセットを立体的に保管する保管棚を備えるようにし、入庫取合口に位置するカセットをカセット保管装置に取り入れるスライドフォーク付入庫台及びカセット保管装置からカセットを出庫取合口に払い出すスライドフォーク付出庫台を各階に設けるとともに、入庫台から、あるいは出庫台へ、カセットを移載するために複数階の間を昇降する移載機付リフトを固定設置し、カセットを保管棚間で移動するために複数階の間を昇降する移載機付スタッククレーンを水平移動可能に、それぞれカセット保管装置の吹抜部に設け、入庫台又は出庫台とカセット仮置き台との間でカセットを水平に移載するようにしているため、工場の建て屋の階数が増加しても、1つのカセット保管装置を各階で共用することができ、カセット保管装置の設置数が増加せず、かつ制御も容易で、作業効率を低下させることなくカセット保管装置を効率的に使用

10

## 【0022】

そして、特に、スタッククレーンがカセットを保管棚に取り入れ、あるいは払い出すためのカセット仮置き台を所定の階に設け、入庫台又は出庫台とカセット仮置き台との間でカセットを水平に移載するようにすることにより、カセットの移載作業を並行して行うことができ、作業効率が低下することなくカセット保管装置を一層効率的に使用することができる。

## 【0023】

また、天井階に、他のカセット保管装置との間でカセットを搬送する無人搬送台車設備を設置することにより、カセットの搬送能力を向上することができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のカセット保管装置の一実施例を示す正面図である。

【図2】 同平面図である。

【図3】 同側面図（図1のI-I線断面図）である。

【図4】 同要部を示し、（A）は正面図、（B）は天井階に設置した無人搬送台車設備を示す説明図（（A）のII-II線断面図）である。

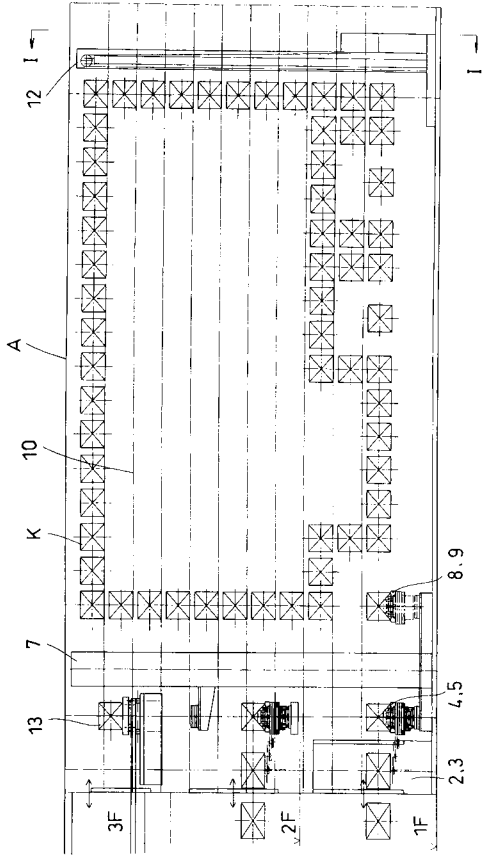
## 【符号の説明】

- K カセット
- A カセット保管装置
- A 1 , A 2 吹抜部
- 1 無人搬送台車
- 2 入庫取合口
- 3 出庫取合口
- 4 スライドフォーク付入庫台
- 5 スライドフォーク付出庫台
- 6 移載機
- 7 移載機付リフト
- 8 入庫側カセット仮置き台
- 9 出庫側カセット仮置き台
- 10 保管棚
- 11 移載機
- 12 移載機付スタッククレーン
- 13 天井搬送台車
- 14 手動入庫取合口
- 15 手動出庫取合口

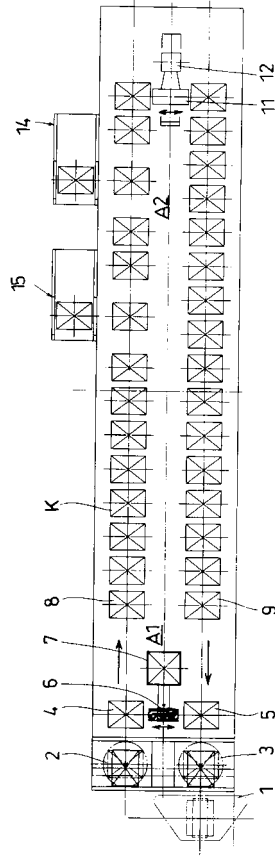
30

40

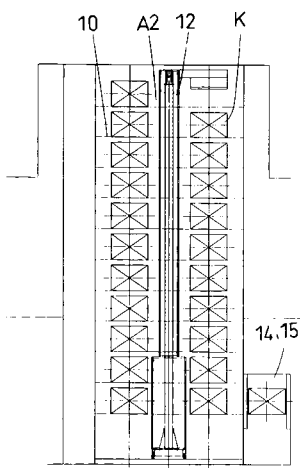
【 図 1 】



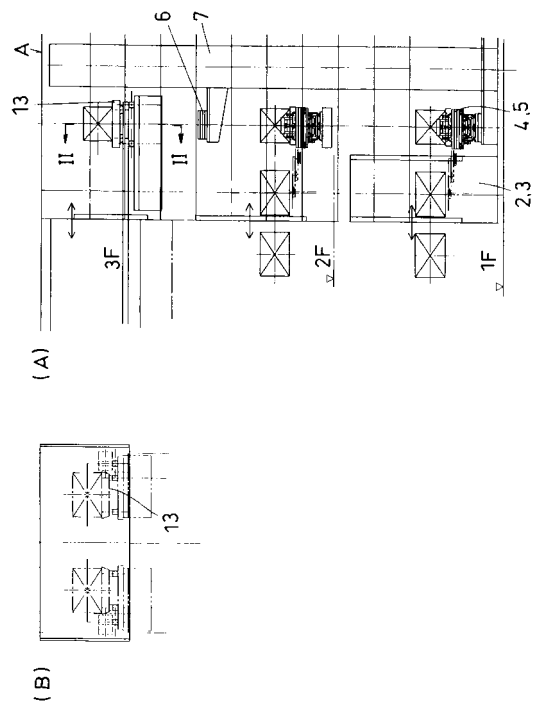
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 松本 博行  
兵庫県尼崎市下坂部3丁目11番1号 日立機電工業株式会社内

審査官 熊倉 強

(56)参考文献 特開平04-310355(JP,A)  
実開平06-054608(JP,U)  
特開平04-251021(JP,A)  
特開平06-115607(JP,A)  
特公平03-038162(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65G 1/00