

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3977542号

(P3977542)

(45) 発行日 平成19年9月19日(2007.9.19)

(24) 登録日 平成19年6月29日(2007.6.29)

(51) Int. Cl.		F I		
HO 1 L 21/677	(2006.01)	HO 1 L 21/68		A
HO 1 L 21/00	(2006.01)	HO 1 L 21/00		

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平11-63183	(73) 特許権者	000207551
(22) 出願日	平成11年3月10日(1999.3.10)		大日本スクリーン製造株式会社
(65) 公開番号	特開2000-260848(P2000-260848A)		京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1
(43) 公開日	平成12年9月22日(2000.9.22)	(74) 代理人	100089233
審査請求日	平成15年2月20日(2003.2.20)		弁理士 吉田 茂明
		(74) 代理人	100088672
			弁理士 吉竹 英俊
		(74) 代理人	100088845
			弁理士 有田 貴弘
		(72) 発明者	光▲吉▼ 一郎
			京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キャリアストッカ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板を収容する収容部と収容部の上部に設けられた係合部材とを有する基板のキャリアを収容するキャリアストッカであって、

キャリアの底部の一部を支持し、キャリアストッカの外部との間でキャリアを受け渡しする第1受け渡し部と、

キャリアストッカの外部との間でキャリアが受け渡しされるために、または、キャリアストッカの外部との間でキャリアに対して基板が受け渡しされるためにキャリアが載置される第2受け渡し部と、

キャリアの底部の内、前記第1受け渡し部で支持される部分とは異なる部分を支持し、前記第1受け渡し部との間でキャリアを受け渡しするキャリア搬送手段と、キャリアの係合部材を保持してキャリア搬送手段と第2受け渡し部との間でキャリアを搬送する仲介搬送手段と

を備えたキャリアストッカ。

【請求項2】

請求項1に記載のキャリアストッカにおいて、

前記キャリアは底部に位置決め部を有するものであって、

前記キャリア搬送手段は前記キャリア底部の位置決め部と係合する位置決め部材を有するキャリアストッカ。

【請求項3】

10

20

請求項 1 に記載のキャリアストッカにおいて、

第 2 受け渡し部は、キャリアが載置可能であって、仲介搬送手段との間でキャリアを受け渡しする仲介位置とキャリアストッカの外部との間でキャリアを受け渡しされる、または、キャリアストッカの外部との間でキャリアに対して基板を受け渡しされる外部受け渡し位置との 2 つの位置を移動可能な移動台を有し、

前記仲介搬送手段はキャリアの係合部材と係合する一対のチャックを有し、

前記一対のチャックは仲介位置にある移動台の上方において該移動台の移動方向に並んで配置され、

前記一対のチャックのうち、少なくとも外部受け渡し位置に近い位置にあるチャックは、移動台が仲介位置と外部受け渡し位置との間で移動することに伴って移動台に載置されているキャリアが移動するとき、前記キャリアの移動経路外に移動可能であるキャリアストッカ。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は基板を収容するキャリアを収容するキャリアストッカに関する。

【0002】

【従来の技術】

キャリアストッカは基板を収容するキャリアを外部から受け取って収容し、収容したキャリアを必要に応じて所定位置に搬送するものである。

20

【0003】

近年、基板を収容するキャリアとしては従来のように基板の主面を垂直にして、複数の基板を水平方向に一列に配列した状態で基板を収容する水平配列キャリアに加え、基板の主面を水平にして複数の基板を垂直方向に一列に配列した状態で基板を収容する垂直配列キャリアが使用されるようになった。

【0004】

このような垂直配列キャリア（以下、単にキャリアという。）を図 5（a）に示す。

【0005】

キャリア C は前面に開口 T H を有するキャリア本体 C B と該開口に対して着脱可能な前面蓋 F L を有する。

30

【0006】

キャリア本体 C B の上部にはキャリア本体 C B から上方に延びる柱状部材 C P が設けられ、柱状部材 C P の頂部には鍔部材 C T が設けられている。

【0007】

また、前面蓋 F L にはロック機構が設けられている。ロック機構の詳細は図示しないがロック穴 C H に後述のオープナー 9 2 0 が有する着脱機構を嵌合させて着脱機構を動作させることにより、前面蓋 F L とキャリア本体 C B とを固定、解除できる。

【0008】

このようなキャリア C は図 5（b）のようにステージ 9 1 1 に載置され、そして、オープナー 9 2 0 によって前面蓋 F L が着脱される。なお、図 5（b）には便宜上 X、Y、Z 軸を設定する。

40

オープナー 9 2 0 は上方に開口を有し、機枠等に固定されているハウジング 9 2 1 とハウジング 9 2 1 に対して X 軸方向に進退可能で、かつ、上下方向に移動可能な着脱ハンド 9 2 2 を有する。また、着脱ハンド 9 2 2 には図示はしないがロック穴 C H と嵌合して前面蓋のロック機構を作動させたり解除させたりする着脱機構が設けられている。

また、着脱機構はキャリア本体 C B から外した前面蓋 F L を保持することができ、着脱ハンド 9 2 2 が前面蓋 F L を保持して下降することによって、開口 T H を通じての基板 W の搬入、搬出が可能になる。

【0009】

このようなキャリア C を収容するキャリアストッカではキャリアストッカの外部から基板

50

Wを收容したキャリアCを受け取る第1受け渡し部と、ステージ911のようにキャリアCが載置され、載置されているキャリアC内の基板Wがキャリアストッカの外部に対して搬入、搬出される第2受け渡し部とを有し、第1受け渡し部と第2受け渡し部との間でキャリアCを搬送する搬送手段を有する。このような搬送手段には例えば、鉤部材CTを把持してキャリアCを吊り下げた状態でステージ911に搬送する搬送ロボットがある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、鉤部材CTを把持してキャリアCを吊り下げた状態で搬送する場合、柱状部材CPの強度の問題から急な加減速ができないので搬送速度の高速化は望めない。このため、スループットの向上はある程度までしか求められない。

10

【0011】

本発明の目的はキャリアストッカにおけるスループットの向上を図ることである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

請求項1のキャリアストッカは基板を收容する收容部と收容部の上部に設けられた係合部材とを有する基板のキャリアを收容するキャリアストッカであって、キャリアの底部の一部を支持し、キャリアストッカの外部との間でキャリアを受け渡しする第1受け渡し部と、キャリアストッカの外部との間でキャリアを受け渡されるために、または、キャリアストッカの外部との間でキャリアに対して基板を受け渡されるためにキャリアが載置される第2受け渡し部と、キャリアの底部の内、前記第1受け渡し部で支持される部分とは異なる部分を支持し、前記第1受け渡し部との間でキャリアを受け渡しするキャリア搬送手段と、キャリアの係合部材を保持してキャリア搬送手段と第2受け渡し部との間でキャリアを搬送する仲介搬送手段とを備える。

20

【0013】

請求項2のキャリアストッカは請求項1に記載のキャリアストッカにおいて、前記キャリアは底部に位置決め部を有するものであって、前記キャリア搬送手段は前記キャリア底部の位置決め部と係合する位置決め部材を有する。

【0014】

請求項3のキャリアストッカは請求項1に記載のキャリアストッカにおいて、第2受け渡し部は、キャリアが載置可能であって、仲介搬送手段との間でキャリアを受け渡しする仲介位置とキャリアストッカの外部との間でキャリアを受け渡される、または、キャリアストッカの外部との間でキャリアに対して基板を受け渡される外部受け渡し位置との2つの位置を移動可能な移動台を有し、前記仲介搬送手段はキャリアの係合部材と係合する一对のチャックを有し、前記一对のチャックは仲介位置にある移動台の上方において該移動台の移動方向に並んで配置され、前記一对のチャックのうち、少なくとも外部受け渡し位置に近い位置にあるチャックは、移動台が仲介位置と外部受け渡し位置との間で移動することに伴って移動台に載置されているキャリアが移動するとき、前記キャリアの移動経路外に移動可能である。

30

【0016】

【発明の実施の形態】

40

<第1実施形態のキャリアストッカ>

【0017】

図1は本発明に係る第1実施形態のキャリアストッカ1の斜視図である。なお、便宜上図示のようにX、Y、Z軸を設定する。

【0018】

キャリアストッカ1は隔壁2を境界に基板処理装置等の他の装置4に連設されている。

【0019】

また、隔壁2には開口3が開けられており、開口3を挟んで隔壁2のX軸正方向側にはオープナー70が設けられている。

【0020】

50

オープナー70はキャリアCの前面蓋(不図示)を着脱する着脱ハンド71を有し、該着脱ハンド71はX軸方向に進退可能で、Z軸方向に昇降可能である。そして、着脱ハンド71には前面蓋のロックを着脱する着脱機構72が設けられており、開口3を通じて第2受け渡し部30(後述)に載置されたキャリアCの前面蓋を着脱する。

【0021】

なお、着脱ハンド71が前面蓋を外すときは、着脱機構72が前面蓋を保持した状態で前記着脱ハンド71がX軸正方向に移動してさらに降下することによって、開口3を通じてのキャリアC内の基板(不図示)の出し入れが可能になる。

【0022】

キャリアストッカ1は搬入出口ポット50(後述)に対してキャリアCを受け渡しする第1受け渡し部10、複数のキャリアCを載置しておくストック棚60A、60B、その他の装置4に対してキャリア内の基板が受け渡しされるためにキャリアが載置される第2受け渡し部30、キャリアCを保持して第1受け渡し部10、ストック棚60A、60Bとの間でキャリアCを搬送するキャリア搬送口ポット20、キャリア搬送口ポットと第2受け渡し部との間でキャリアCを搬送する仲介リフタ40を有する。

【0023】

<第1受け渡し部>

【0024】

第1受け渡し部10は第1載置台11を有している。

【0025】

第1載置台11は、後述の搬入出口ポット50の支持スライダ55や、キャリア搬送口ポット20の昇降ハンド23が昇降したときに該支持スライダ55や昇降ハンド23が通過できる通過口12を有する。この通過口12の大きさはキャリアCの底面の周辺部分が第1載置台11に乗る程度の大きさにされている。

【0026】

よって、第1載置台11はキャリアCの底部の周辺部分を支持することによってキャリアCを支持する。

【0027】

<ストック棚>

【0028】

ストック棚60A、60Bはそれぞれ第1載置台11と同様の構造であって、第1受け渡し部10が外部から受け取ったキャリアまたは第1受け渡し部10が外部へ渡すキャリアを一時的に保管する。

【0029】

<第2受け渡し部>

【0030】

第2受け渡し部30は水平ベース31と水平ベース上でX軸方向に水平移動する水平移動台32とを有する。水平移動台32にはキャリアCが載置されたとき、キャリアCの底面に形成されている図示せぬピン穴に嵌合する3本のピン33が立設されている。このため、水平移動台32上ではキャリアCは位置決めがなされる。

【0031】

また、水平移動台32は、図3(a)のように仲介リフタ40下方で該仲介リフタ40との間でキャリアCを受け渡しする仲介位置と、図3(b)のように仲介位置よりもX軸正方向で、キャリアCの前面蓋とオープナー70の着脱ハンド71とが接触する蓋開閉位置との2つの位置をX軸方向に沿って水平移動する。

【0032】

<キャリア搬送口ポット>

【0033】

図1に戻ってキャリア搬送口ポット20はY軸方向に延設されているレールR1上を走行する走行台21、走行台21上に固定されている垂直ベース22、垂直ベース22に沿って

10

20

30

40

50

昇降する昇降ハンド 2 3 を有する。

【 0 0 3 4 】

昇降ハンド 2 3 は第 1 載置台 1 1 の通過口 1 2 に対して昇降する際、該通過口 1 2 を通過可能な形状をしている。具体的には昇降ハンド 2 3 の一部が平面視で通過口 1 2 と相似形状をなしている。なお、昇降ハンド 2 3 の一部と通過口 1 2 とは相似形状であるが、平面視での大きさは昇降ハンド 2 3 の方が小さいため、昇降ハンド 2 3 は通過口 1 2 を通過可能である。

このため、昇降ハンド 2 3 はキャリア C の底部のうち、第 1 載置台 1 1 が支持しているキャリア C の周辺部分よりも内側を支持する。すなわち、昇降ハンド 2 3 はキャリア C の底部のうち、第 1 載置台 1 1 が支持している部分とは異なる部分を支持する。

10

【 0 0 3 5 】

また昇降ハンド 2 3 の上面にはキャリア C の底面に形成されている図示せぬピン穴に嵌合する 3 本のピン 2 4 が立設されている。このため、昇降ハンド 2 3 上ではキャリア C は位置決めがなされる。

【 0 0 3 6 】

このようなキャリア搬送口ポット 2 0 は走行台 2 1 が Y 軸方向に走行し、また、昇降ハンド 2 3 が垂直ベース 2 2 に沿って昇降することによって、キャリアを第 1 受け渡し部 1 0、ストック棚 6 0 A、6 0 B、伸介リフタ 4 0 に対して受け渡しできる。

【 0 0 3 7 】

また、昇降ハンド 2 3 上にはピン 2 4 が立設されていて該ピン 2 4 がキャリア C のピン穴と嵌合するため、キャリア搬送口ポット 2 0 が急加減速を行っても昇降ハンド 2 3 上でキャリア C の位置がずれることはなく、キャリア C は安定して搬送される。

20

【 0 0 3 8 】

< 伸介リフタ >

【 0 0 3 9 】

伸介リフタ 4 0 は第 2 受け渡し部 3 0 の上方に設けられている。図 2 に伸介リフタ 4 0 の詳細を示す。

【 0 0 4 0 】

リフタベース 4 1 はキャリアストッカ 1 の図示せぬフレームに固定されている。

そして、リフタベース 4 1 には水平移動台 3 2 の移動方向すなわち X 軸方向において固定チャック 4 2 と回動チャック 4 3 とが並んで設けられ、該固定チャック 4 2 および、回動チャック 4 3 は一体的にリフタベース 4 1 に対して昇降可能に設けられている。

30

【 0 0 4 1 】

固定チャック 4 2 は Y 軸方向に沿って延びる部材であって、キャリア C の鏝部材 C T が上下方向に通過可能な切り欠き 4 2 A を有し、また、鏝部材 C T の下面を支持する支持面 4 2 D を有する。

【 0 0 4 2 】

回動チャック 4 3 は Y 軸方向に沿った軸 4 3 A と、軸 4 3 A と回動チャック本体 4 3 C とを連結する連結部材 4 3 B とを有する。そして、回動チャック本体 4 3 C は鏝部材 C T の下面を支持する支持面 4 3 D を有する。

40

【 0 0 4 3 】

この回動チャック 4 3 では軸 4 3 A を中心に回動することによって、図 2 ( a ) のように支持面 4 3 D が垂直状態になる解除姿勢と、図 2 ( b ) のように支持面 4 3 D が水平になる保持姿勢とをとることができる。

【 0 0 4 4 】

< 搬入出口ポット >

【 0 0 4 5 】

図 1 に戻って、キャリアストッカ 1 に対しては搬入出口ポット 5 0 がキャリア C を搬入、搬出する。

【 0 0 4 6 】

50

なお、図中 2 台の搬入出口ポット 5 0 が示されているが、これらはいずれも同様の構造である。

【 0 0 4 7 】

搬入出口ポット 5 0 は床面等に固定された固定ベース 5 1、固定ベース 5 1 に対して昇降する昇降ベース 5 2、昇降ベース 5 2 上で昇降ベース 5 2 に対して X 軸方向に水平移動する第 1 スライダ 5 3、第 1 スライダ 5 3 上で第 1 スライダ 5 3 に対して X 軸方向に水平移動する第 2 スライダ 5 4、第 2 スライダ 5 4 上で第 2 スライダ 5 4 に対して X 軸方向に水平移動する支持スライダ 5 5 を有する。

【 0 0 4 8 】

支持スライダ 5 5 はキャリア搬送口ポット 2 0 の昇降ハンド 2 3 と同様、第 1 載置台 1 1 の通過口 1 2 を通過可能な形状となっている。

このため、支持スライダ 5 5 はキャリア C の底部のうち、第 1 載置台 1 1 が支持している部分とは異なる部分を支持する。

【 0 0 4 9 】

搬入出口ポット 5 0 では昇降ベース 5 2 に対して第 1 スライダ 5 3、第 2 スライダ 5 4、支持スライダ 5 5 が相対的に移動することによって支持スライダ 5 5 を X 軸方向に移動させることができる。また、昇降ベース 5 2 が昇降することによって、支持スライダ 5 5 の位置を上下させることができる。

【 0 0 5 0 】

搬入出口ポット 5 0 がキャリアストッカ 1 に対してキャリア C を渡す場合は、まず、図 1 の Y 軸負方向に示す搬入出口ポット 5 0 のように支持スライダ 5 5 を昇降ベース 5 2 上に位置させた状態で不図示の搬送機からキャリア C を受け取る。このとき、昇降ベース 5 2 は上昇させておく。

そして、図 1 の Y 軸正方向に示す搬入出口ポット 5 0 のように第 1 スライダ 5 3、第 2 スライダ 5 4、支持スライダ 5 5 を X 軸正方向に移動させ、キャリア C を第 1 載置台 1 1 上に位置させる。その後、昇降ベース 5 2 を降下させて支持スライダ 5 5 に通過口 1 2 を通過させることによって、支持スライダ 5 5 上のキャリア C を第 1 載置台 1 1 に渡す。

【 0 0 5 1 】

ここで支持スライダ 5 5 上にはピン 5 6 が立設されていて該ピン 5 6 がキャリア C のピン穴と嵌合するため、支持スライダ 5 5 上でキャリア C の位置がずれることはなく、キャリア C は安定して搬送される。

【 0 0 5 2 】

< キャリアストッカの動作 >

【 0 0 5 3 】

次にキャリアストッカ 1 の動作の一例について説明する。

【 0 0 5 4 】

まず、第 1 載置台 1 1 からキャリア搬送口ポット 2 0 がキャリア C を受け取る場合について説明する。

【 0 0 5 5 】

搬入出口ポット 5 0 から第 1 載置台 1 1 の通過口 1 2 上にキャリア C が載置される。このとき、支持スライダ 5 5 上のピン 5 6 によって支持スライダ 5 5 上において位置決めがなされるのでキャリア C は第 1 載置台 1 1 の所定の位置に位置決めされている。

【 0 0 5 6 】

その後、キャリア搬送口ポット 2 0 の昇降ハンド 2 3 を第 1 載置台 1 1 よりも低い位置に配した状態で走行台 2 1 を走行させ、昇降ハンド 2 3 をキャリア C が載置されている通過口 1 2 の下方に位置させる。この状態で昇降ハンド 2 3 を垂直ベース 2 2 に対して上昇させることによって昇降ハンド 2 3 が開口 1 2 を通過してキャリア C の底面に達する。このとき、キャリア C は第 1 載置台 1 1 上で所定の位置に位置決めされているので昇降ハンド 2 3 のピン 2 4 とキャリア C のピン穴とが確実に嵌合する。さらに、昇降ハンド 2 3 を上昇させることによって昇降ハンド 2 3 でキャリア C の底面を支持できる。

10

20

30

40

50

このとき、昇降ハンド 2 3 はキャリア C の底部のうち、第 1 載置台 1 1 が支持している部分とは異なる部分を支持している。

【 0 0 5 7 】

その次に必要に応じてキャリア搬送ロボット 2 0 を移動させて昇降ハンド 2 3 に支持しているキャリア C をストック棚 6 0 A、6 0 B に載置したり、仲介リフタ 4 0 に搬送する。

【 0 0 5 8 】

なお、キャリア搬送ロボット 2 0 が保持しているキャリア C を第 1 載置台 1 1 に載置する場合は上記と逆の手順を踏めばよい。

【 0 0 5 9 】

次に、キャリア C がキャリア搬送ロボット 2 0 によって仲介リフタ 4 0 に搬送され、該キャリア C が仲介リフタ 4 0 によって第 2 受け渡し部 3 0 に搬送される場合について説明する。

【 0 0 6 0 】

まず、昇降ハンド 2 3 上にキャリア C を支持させておく。

【 0 0 6 1 】

仲介リフタ 4 0 は図 2 ( a ) のように固定チャック 4 2、および、回動チャック 4 3 をリフタベース 4 1 に対して上昇させた状態であつ、回動チャック 4 3 を解除姿勢にしておく。

【 0 0 6 2 】

この状態でキャリア搬送ロボット 2 0 を移動させて固定チャック 4 2 の支持面 4 2 D 上方にキャリア C の鏝部材 C T を配する。

【 0 0 6 3 】

このとき、固定チャック 4 2 には切り欠き 4 2 A が設けられているので鏝部材 C T と固定チャック 4 2 とは干渉することがない。特に鏝部材 C T の上下方向における厚みがキャリア C の仕様毎に異なっても干渉することがない。

【 0 0 6 4 】

次に、図 2 ( b ) のように回動チャック 4 3 を回動させて支持面 4 3 D をキャリア C の鏝部材 C T とキャリア本体 C R との間に配する。そして、昇降ハンド 2 3 を降下させれば鏝部材 C T が支持面 4 2 D、4 3 D によって支持され、その結果、仲介リフタ 4 0 によって、キャリア C が保持される。このとき、昇降ハンド 2 3 にはピン 2 4 が立設されており、昇降ハンド 2 3 上でキャリア C が位置決めされているので仲介リフタ 4 0 の所定の位置にキャリア C が保持される。

【 0 0 6 5 】

以上のようにしてキャリア搬送ロボット 2 0 から仲介リフタ 4 0 にキャリア C が渡される。

【 0 0 6 6 】

次に、昇降ハンド 2 3 を水平移動台 3 2 上方から退避させ、図 3 ( a ) のように固定チャック 4 2 と回動チャック 4 3 とをともにリフタベース 4 1 に対して降下させればキャリア C が水平移動台 3 2 上に載置される。

【 0 0 6 7 】

このとき、仲介リフタ 4 0 においてキャリア C が所定の位置に位置決めされているのでキャリア C は確実に水平移動台 3 2 上のピン 3 3 に嵌合する。

【 0 0 6 8 】

さらに、第 2 受け渡し部 3 0 におけるキャリア C の開口 3 側への水平移動について説明する。

【 0 0 6 9 】

図 3 ( a ) のように水平移動台 3 2 上にキャリア C が載置された状態で、図 3 ( b ) のように回動チャック 4 3 を回動させて該回動チャック 4 3 を解除姿勢にする。そして、水平移動台 3 2 を X 軸正方向に移動させて蓋開閉位置に移動させることによってキャリア C を開口 3 側へ移動させることができる。この後、図 1 に示すオープナー 7 0 によってキャリ

10

20

30

40

50

アCの図示せぬ前面蓋が外される。

【0070】

このように水平移動台32の移動に伴ってキャリアCも移動するが、回動チャック43が回動して解除姿勢をとることにより回動チャック43はキャリアCの移動経路外に移動するので回動チャック43とキャリアCとの干渉を防止することができる。

【0071】

なお、蓋開閉位置にある水平移動台32が支持しているキャリアCを仲介リフタ40を介してキャリア搬送ロボット20に渡す場合は上記と逆の手順を踏めばよい。

【0072】

なお、キャリアCは収容枚数の違いによって高さ方向の寸法が異なり、したがって、鏢部材CTの高さ方向における位置が異なるものがある。 10

【0073】

鏢部材CTの位置がそれぞれ異なるキャリアCを混在させて取り扱う場合、例えばキャリア搬送ロボットが鏢部材CTを保持して搬送するものではキャリア搬送ロボットがキャリアを受け渡しする際、鏢部材CTを保持しに行く高さ方向の位置をキャリアCの寸法に従って変更せねばならず、制御が複雑になってしまう。

【0074】

しかし、本実施形態のキャリアストッカ1によれば、キャリア搬送ロボット20はキャリアCの底部を支持して搬送し、第1受け渡し部10、ストッカ棚60A、60Bもキャリア搬送ロボット20との間でキャリアCを受け渡しするとき、キャリアCの底部を支持する。 20

このため、上記第1受け渡し部10、ストッカ棚60A、60Bに対してはキャリアCの高さ方向の寸法の違いに関係なく、キャリア搬送ロボット20は同じ制御でキャリアCの受け渡しができ、制御が簡単になる。

【0075】

また、キャリア搬送ロボット20はキャリアCの底部を支持して搬送するのでキャリアCの鏢を保持して搬送するものに比べて急な加減速ができ、搬送の高速化を図れる。

【0076】

<第2実施形態のキャリアストッカ>

【0077】

図4に第2実施形態のキャリアストッカ100を示す。 30

【0078】

第1実施形態のキャリアストッカ1と本実施形態のキャリアストッカ100との違いはキャリアストッカ100は仲介リフタを有していないこと、第2受け渡し部の構造が違うことである。よって、第2受け渡し部300について説明する。

【0079】

第2受け渡し部300は隔壁2に固定された固定部材301と固定部材301に固定されたL型部材302とL型部材302上に固定された第2載置台303を有する。

【0080】

第2載置台303は昇降ハンド23が昇降する際に通過可能な切り欠き部304を有する。そして、キャリアCを支持した昇降ハンド23が第2載置台303上方から下方に降下することで、キャリアCの底面の周辺部分が第2載置台303に乗り、キャリアCは第2載置台303に支持される。 40

この場合、第2載置台303はキャリアCの底面の周辺部分を支持し、昇降ハンド23は該周辺部分よりも内側の部分を支持する。すなわち、昇降ハンド23はキャリアCの底面のうち、第1載置台11、第2載置台303によって支持される部分とは異なる部分を支持している。

【0081】

ここでは、昇降ハンド23上で位置決めされた状態でキャリアCが第2載置台303に載置されるのでキャリアCは第2載置台303の所定の位置に載置される。このため、オー 50

ブナー70によって確実にキャリアCの前面蓋が着脱される。

【0082】

この第2実施形態のキャリアストッカ100では第1実施形態のキャリアストッカ1のような仲介リフタ40が不要なので装置コストの上昇を抑えることができる。

【0083】

また、キャリアCは収容枚数の違いによって高さ方向の寸法が異なり、したがって、鏝部材CTの高さ方向における位置がそれぞれ異なるものがある。

【0084】

鏝部材CTの位置が異なるキャリアCを混在させて取り扱う場合、例えばキャリア搬送ロボットが鏝部材CTを保持して搬送するものではキャリア搬送ロボットがキャリアを受け渡す際、鏝部材CTを保持しに行く高さ方向の位置をキャリアCの寸法に従って変更せねばならず、制御が複雑になってしまう。

10

【0085】

しかし、本実施形態のキャリアストッカ100によれば、キャリア搬送ロボット20はキャリアCの底部を支持して搬送し、第1受け渡し部10、ストッカ棚60A、60B、第2受け渡し部300もキャリア搬送ロボット20との間でキャリアCを受け渡しするときキャリアCの底部を支持する。

このため、キャリアCの高さ方向の寸法の違いに関係なく、キャリア搬送ロボット20は同じ制御でキャリアCの受け渡しができ、制御が簡単になる。

【0086】

また、鏝部材CTを持つキャリア、持たないキャリアの何れも搬送することができる。

20

【0087】

以上のようなキャリアストッカ1、100によればキャリア搬送ロボット20はキャリアCの底部を支持して搬送するのでキャリアCの鏝部材CTを保持して搬送するものに比べて急な加減速ができ、搬送の高速化を図れる。

【0088】

また、キャリア搬送ロボット20がキャリアCの底部を支持して搬送できるため、キャリア搬送ロボット20が鏝部材CTや、柱状部材CPを保持する必要が無く、鏝部材CTや、柱状部材CPに力がかかることが少なくなる。このため、鏝部材CTや、柱状部材CPの寿命を伸ばすことができる。

30

【0089】

なお、以上のようなキャリアストッカ1、100では第2受け渡し部30、300が他の装置4へ基板を渡すためにキャリアCを支持するが、キャリアCそのものを他の装置4へ渡すためにキャリアCを保持してもよい。

【0090】

【発明の効果】

請求項1に記載のキャリアストッカによれば、仲介搬送手段はキャリアの係合部材を保持してキャリア搬送手段と第2載置台との間で搬送する。このため、キャリア搬送手段はキャリアの底部を支持して搬送することができる。従って、キャリア搬送手段の搬送速度の高速化を図ることができ、キャリアストッカのスループットの向上を図ることができる。

40

【0091】

請求項2に記載のキャリアストッカによればキャリア搬送手段はキャリアの底部の位置決め部と係合する位置決め部材を有するので、キャリアとキャリア搬送手段とが係合する。このため、搬送速度を高速化しても、搬送中にキャリア搬送手段とキャリアとの位置関係がずれたり、該ずれが大きくなってキャリア搬送手段からキャリアが落下したりすることを防止できる。

【0092】

請求項3に記載のキャリアストッカによれば、仲介搬送手段は、仲介位置にある移動台の上方において該移動台の移動方向に並んで配され、キャリアの係合部材と係合する一対のチャックを有する。

50

## 【 0 0 9 3 】

そして、前記一対のチャックのうち、外部受け渡し位置側に近い位置のチャックは移動台の移動に伴ってキャリアが移動する際のキャリアの移動経路外に移動可能である。

## 【 0 0 9 4 】

このため、仲介搬送手段が仲介位置にある移動台にキャリアを載置して該移動台が外部受け渡し位置に移動するとき前記一対のチャックのうち、外部受け渡し位置側に近い位置のチャックがキャリアの移動経路外に移動するので、チャックとキャリアとの干渉が防止できる。

## 【 0 0 9 5 】

また、逆にキャリアが載置された移動台が外部受け渡し位置から仲介位置に移動するとき前記一対のチャックのうち、外部受け渡し位置側に近い位置のチャックがキャリアの移動経路外に移動するので、チャックとキャリアとの干渉が防止できる。

10

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 第1の実施の形態であるキャリアストッカの構成を示す図である。

【 図 2 】 第1の実施の形態におけるキャリアストッカの一部を示す図である。

【 図 3 】 第1の実施の形態におけるキャリアストッカの一部を示す図である。

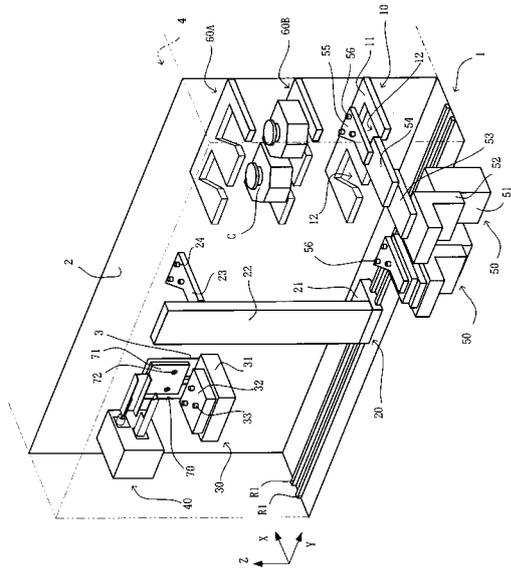
【 図 4 】 第2の実施の形態であるキャリアストッカの構成を示す図である。

【 図 5 】 従来キャリアを説明した図である。

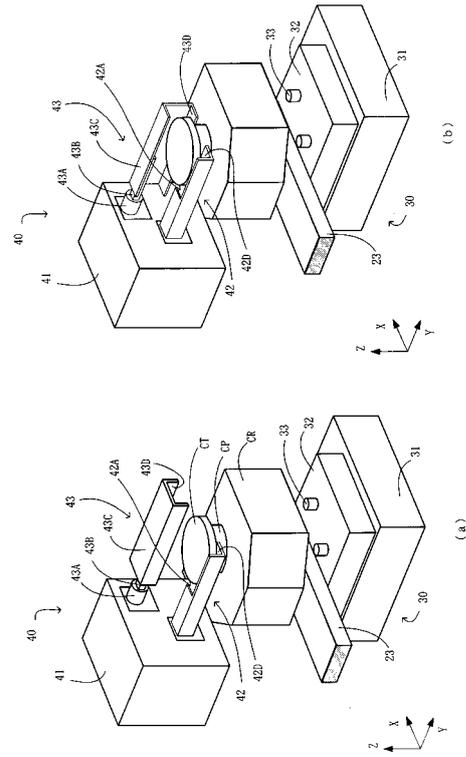
## 【 符号の説明 】

1、100	キャリアストッカ	20
10	第1受け渡し部	
20	キャリア搬送ロボット	
24、33、56	ピン	
30、300	第2受け渡し部	
32	水平移動台	
40	仲介リフタ	
42	固定チャック	
43	回動チャック	
303	第2載置台	
C	キャリア	30
CT	鏢部材	
CP	柱状部材	

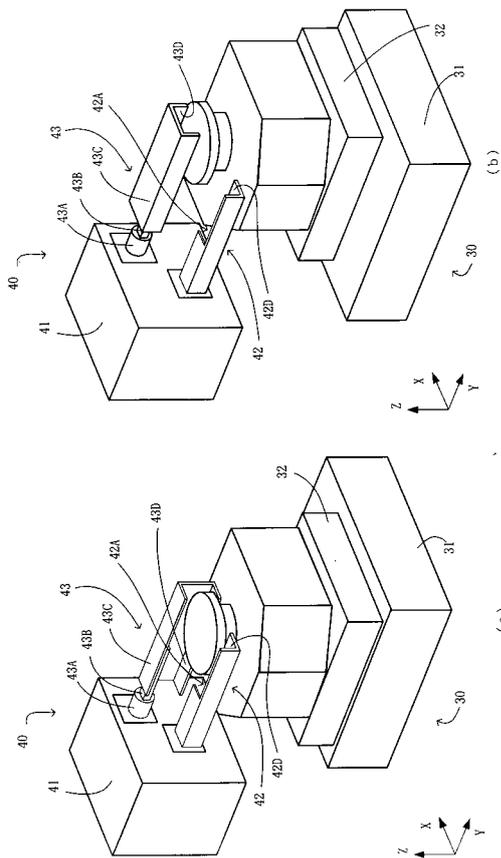
【 図 1 】



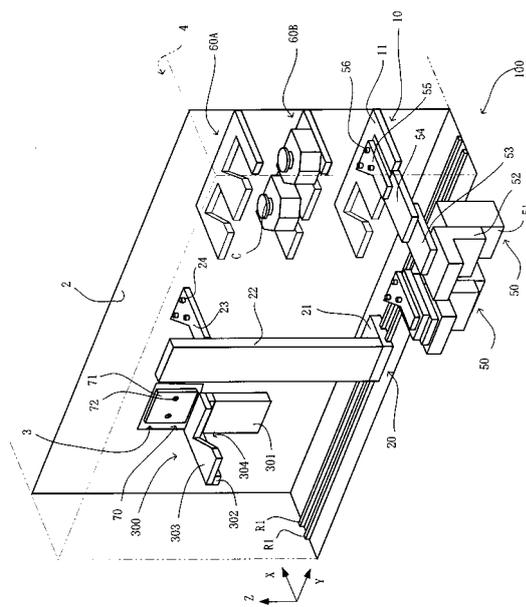
【 図 2 】



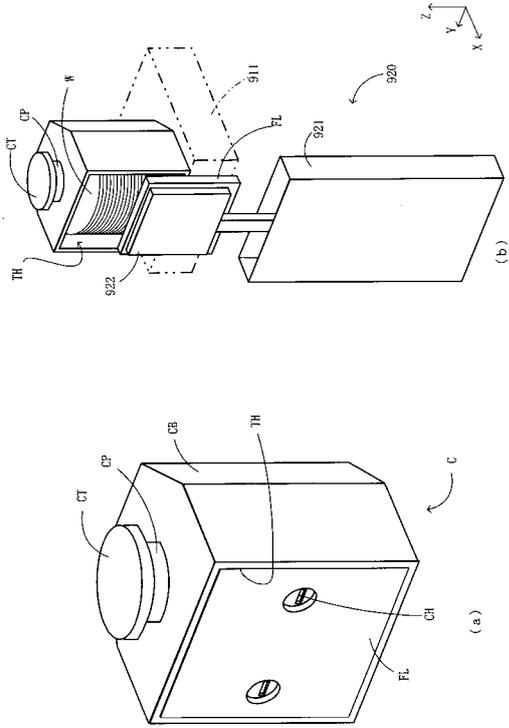
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

審査官 田村 嘉章

(56)参考文献 特開平05-270610(JP,A)  
特開平06-216102(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01L 21/00  
H01L 21/67-21/687