

SEMI G95-0613

MECHANICAL INTERFACE SPECIFICATION FOR 450 mm LOAD PORT FOR TAPE FRAME CASSETTES IN THE BACKEND PROCESS

後工程における 450 mm ウェーハ用テープフレームカセットのためのロードポートの機械的インタフェースの仕様

NOTICE: This translation is a REFERENCE COPY ONLY. If differences should exist between the English version and a translation in any other language, the English version is the official and authoritative version.

免責事項： この SEMI スタンドアードは、投票により作成された英語版が正式なものであり、日本語版は日本の利用者各位の便宜のために作成したものです。万が一英語と日本語とに差異がある場合には英語版記載内容が優先されます。

SEMI スタンドアード日本語翻訳版をご利用にあたっての注釈を本文の末尾に記載しております(「すべきである」「しなければならない」について等)。

本スタンドアードは、Assembly & Packaging Global Technical Committee で技術的に承認されている。現版は 2013 年 6 月 4 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2013 年 6 月に www.semiviews.org および www.semi.org で入手可能となる。

1 目的

1.1 本スタンドアードは 450 mm 用テープフレームカセット (450TFC) のロードおよびアンロードを行う半導体製造装置において、ロードポートの機械的なインタフェースを定義したものである。この定義により、ロードポートとキャリアの相互運用性を確保し、450TFC を用いた自動化が促進されることを目的とする。

2 範囲

2.1 本スタンドアードのインタフェース仕様は、450 mm 用テープフレームカセット (450TFC) に準拠するキャリアによって駆動し、結合することを目的としているもので、450TFC に適合している。

2.2 本スタンドアードは 450TFC とロードポート間の機械的インタフェースのみ標準化する。

2.3 本スタンドアードでは半自動 (PGV など) や自動搬送 (AGV や OHT など) により 450TFC をロード、アンロードすることを想定している。

注意： このスタンドアードおよび安全ガイドラインはその使用に関連した全ての安全上の問題を取り扱うことを意図していない。この文書の利用者は、その責任において、適切な安全および健康上実施すべき事項を決定し、また使用前に法規制やその他の制限への適用性を判断するものである。

3 制限

3.1 本スタンドアードは、手動により、450TFC をロード、アンロードすることを対象としていない。

3.2 450TFC では (FOUP のような) ドアのあるキャリアを想定していない。従い、本スタンドアードでは BOLTS インタフェースについては定義していない。

3.3 300 mm からスケールアップした手法 (KC と KCP のインタフェースなど) は実機による検証がなされていないため、本スタンドアードの利用者は十分な試作とデータ収集が必要である。

4 参照スタンドアードおよび文書

4.1 SEMI スタンドアードおよび安全ガイドライン

SEMI G88 — Specification for Tape Frame for 450 mm Wafer

注意： 別途指示のない場合、引用された全ての文書は最新版を指す。

5 用語

5.1 略語および頭字語

5.1.1 450TFC (*tape frame cassette for 450 mm wafer*) — 450 mm ウェーハ用テープフレームカセット

5.1.2 AGV (*automated guided vehicle*) — 無人搬送車

5.1.3 BP (*bilateral plane*) — バイラテラル面

5.1.4 EB (*Equipment Boundary*) — 装置境界

5.1.5 FP (*facial plane*) — フェイシャル面

5.1.6 HP (*horizontal plane*) — 水平面

5.1.7 KC (*kinematic coupling*) — キネマティックカプリング

5.1.8 KCP (*kinematic coupling pin*) — キネマティックカプリングピン

5.1.9 LB (*Load Boundary*) — ロード境界

5.1.10 OHT (*overhead hoist transport*) — 天井走行式無人搬送車

5.1.11 PGV (*person guided vehicle*) — 無軌道人力台車

5.1.12 SME (*Semiconductor Manufacturing Equipment*) — 半導体製造装置

5.1.13 TFRB (*tape frame release bar*) — テープフレーム飛び出し防止機構解除用バー

5.2 定義

5.2.1 450 装置境界 (*450 equipment boundary (EB)*) — ロードポートと半導体製造装置の境界を規定している FP に平行な平面 (寸法 y1 参照)。

5.2.2 450 ロード境界 (*450 load boundary (LB)*) — ロードポートとファブ通路間の境界に平行な平面 (寸法 y2 参照)。

5.2.3 450 ロード高さ (*450 load height*) — 水平面からファブ床面までの距離。

5.2.4 450 ロードポート (*450 load port*) — 450TFC をロード・アンロードする半導体製造装置上のインタフェース位置。

5.2.5 450 の間隔 (*450 spacing*) — 半導体製造装置上に 2 つ以上のロードポートを持つ場合の、個々の間隔。二面間の個々の間隔を定義している。

5.2.6 450 mm ウェーハ用テープフレームカセット (*450TFC*) — 450 mm ウェーハ用のファブで用いられるテープフレームカセットを表す用語。

5.2.7 バイラテラル面 (*bilateral plane (BP)*) — 3 つの直交する面(HP, BP, FP)により構成される系で、 $x=0$ で定義される垂直面であり、リア一次 KCP の基準位置と 2 つのフロント一次 KCP の基準位置の間を通る。

5.2.8 フェイシャル面 (*facial plane (FP)*) — 3 つの直交する面(HP, BP, FP)により構成される系で、 $y=0$ で定義される垂直面である。

5.2.9 前面 (*front (of carrier)*) — キャリアのうち、装置側に面し、テープフレームを出し入れする側。

5.2.10 水平面 (*horizontal plane (HP)*) — 3 つの直交する面(HP, BP, FP)により構成される系で、 $Z=0$ で定義される水平面であり、3 つの KCP の最高点 (先端) の基準位置に合致している。

5.2.11 面 (plane) — 無限大の幅と長さを持ち、厚さと曲率がゼロの理論的な面。

5.2.12 背面 (rear (of carrier)) — キャリアのうち、装置から遠い側。

5.2.13 テープフレーム (tape frame) — ウェーハテープを貼り付けてウェーハを固定するための、リング状のフレーム。ダイシングプロセスとダイボンディングプロセスとの間、および、ウェーハの出荷と搬送に使用される。(SEMI G88 参照)。

5.2.14 テープフレームカセット (tape frame cassette (TFC)) — 複数のテープフレームを保持するキャリア。

5.2.15 テープフレーム飛び出し防止機構解除用バー (tape frame release bar (TFRB)) — 装置ロードポート上に 450TFC を置いたとき、テープフレーム飛び出し防止機構を自動で解除するバー

5.2.16 ウェーハテープ (wafer tape) — ウェーハまたは切断されたチップを保持する接着性プラスチックテープ。

6 要求事項

寸法 — 450TFC 用ロードポートに関する寸法上の要求事項を図 1～図 2、表 1 に示す。

6.1 ロード高さ (Load Height) — ファブ内のすべてのロードポートの基準ロード高さは寸法 z2 で定義される。一連のロードポートは、設置時に調節可能でなければならない。

6.2 ロードポートの通路クリアランス (Aisle Clearance of Load Port) — ロードポートのどの部分もロードの境界 (LB) からはみ出してはならない。寸法 y2 参照のこと。

6.3 ロードポートの上部と 450TFC の下部のクリアランス (Clearance Above Load Port and Below 450TFC) — キャリアとの連携部分の機構 (KCP, センシングパッド, TFRB など) を除き、ロードポートのどの部分も寸法 z6 以上にはみ出してはならない。

6.4 高架搬送時の水平クリアランス (Horizontal Clearance for Overhead Transport) — 高架キャリア搬送にクリアランスを設けるため、半導体製造装置の EB と LB 間の装置の高さは、z1 より低くなければならない。また OHT のどの部分も z3 より高くななければならない。

6.5 高架搬送時の垂直クリアランス (Vertical Clearance for Overhead Transport) — キャリア搬送を可能にするために、半導体製造装置の HP と最上部との間に立方形の垂直クリアランス (「煙突」と称す) がなければならない。煙突の前面と背面は、寸法 y1 と (寸法 y2 で定義される) LB によって定義され、側面は x2 によって定義される。半導体製造装置のいかなる部分も、この煙突の中にあってはならない。

6.6 フォークリフトトラック用領域 (Volume for Fork-Lift Truck) — LB と EB (x3 と z4 で定義された空間) の間のフォークリフト操作のための空間がなくてはならない。

6.7 ドッキングインタフェース設置領域 (Docking Interface Placement Volume) — ロードポートは y6 と z5 によって定義された最大領域内のドッキングインタフェースの設置のための空間を確保しなければならない。それは半導体製造装置の全幅に渡るものである。もし、ドッキングインタフェースが設置されないならば、この設置領域はパネルで覆うことができる。

6.8 間隔 (Spacing) — 半導体製造装置上に隣接するロードポートは x1 で定義された距離に設置されなければならない。

6.9 KCP (KCP) — ロードポートには、450 mm キャリア関連文書で規定されるようにプライマリー (ポジション) にある 3 つの KCP が備わっていなければならない。

6.10 TFRB 着座エリア (オプション) (TFRB Seating Area (option)) — TFRB 着座エリアは、キャリア上の TFRB と相互に作用するように設計されたロードポート上の固定された水平面やエリアである。キャリアがロードポートに置かれると、TFRB は解除される。このエリアは x4, y4, y5, r1, z7 によって定義される。TFRB 着座エリアは、ロードポートの KC ピンの導入機能の妨げとなってはならない。