

SEMI G92-1113

SPECIFICATION FOR TAPE FRAME CASSETTE FOR 450 MM WAFER

450mm ウェーハ用テープフレームカセットの仕様

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 8 月 22 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2013 年 11 月に www.semiviews.org および www.semi.org で入手可能となる。前版は 2012 年 4 月発行。

1 目的

1.1 本スタンドアードの目的は、ウェーハマウンティングプロセスとダイボンディングプロセスの間で使用する 450mm ウェーハ用テープフレームカセットのメカニカルな形状を標準化することである。

2 範囲

2.1 本スタンドアードが意図しているのは、すべてのメカニカルインタフェースにおいて、モジュール性と互換性を確保しながら、技術革新を妨げないよう最小レベルの仕様を定めることである。

2.2 テープフレームカセットのメカニカルインタフェースのみが規定されている。すなわち、材料の種類や清浄性については定義しない。

2.3 本スタンドアードは半自動(PGV)と自動搬送(AGV や OHT)両方に対応する 450mm ウェーハ用フレームカセットを規定する。手動搬送は想定していない。

2.4 450mm ウェーハ用テープフレームカセットは、以下のコンポーネントとオプションコンポーネントを有する。オプションコンポーネントは、450mm テープフレームカセット(TFC)に必要な機能ではなく、顧客の要求や製造上の問題がある場合に追加される。

2.4.1 上面

- トップカバー(オプション)
- オートメーションフランジ(オプション)

2.4.2 内側

- テープフレーム 13 枚分または 25 枚分の棚板
- テープフレーム飛び出し防止機構

2.4.3 側面

- フォークリフト対応

2.4.4 背面

- 背面カバー(オプション)
- ラベル貼付領域(オプション)

2.4.5 底面

- 3 本のキネマティックカップリングピンと結合する構造
- 6 つのテープフレームカセット検出用パッド
- テープフレーム飛び出し防止機構解除用バー(オプション)

注意: このスタンダ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問題を取り扱うことを意図していない。この文書の使用者は、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柄を確立し、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 参照スタンダードおよび文書

3.1 SEMI スタンダ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である。

4 用語

4.1 略語と頭字語

- 4.1.1 AGV (automated guided vehicle) — 無人搬送車
- 4.1.2 BP(bilateral plane) — バイラテラル面
- 4.1.3 FP (facial plane) — フェイシャル面
- 4.1.4 HP (horizontal plane) — 水平面
- 4.1.5 KC (kinematic coupling) — キネマティックカップリング
- 4.1.6 KCP (kinematic coupling pin) — キネマティックカップリングピン
- 4.1.7 LPA (label placement area) — ラベル設置領域
- 4.1.8 PGV (person guided vehicle) — 無軌道人力台車
- 4.1.9 OHT (overhead hoist transport) — 天井走行式無人搬送車
- 4.1.10 RFID (radio frequency identification) — 電波方式による個体識別
- 4.1.11 TFC (tape frame cassette) — テープフレームカセット
- 4.1.12 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

4.2 定義

- 4.2.1 450 TFC — 450mm 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。
- 4.2.2 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。
- 4.2.3 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。
- 4.2.4 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。
- 4.2.5 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。
- 4.2.6 LPA (label placement area (LPA)) — 450TFC 認識用のラベルの設置領域。ここで言うラベルとは、RFID、二次元コード、バーコード、目視確認用ラベルなどが含まれる。
- 4.2.7 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。
- 4.2.8 背面 (rear (of carrier)) — キャリアのうち、装置から遠い側。
- 4.2.9 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。
- 4.2.10 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。
- 4.2.11 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450 TFC 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
- 4.2.12 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。

5 要求事項

5.1 寸法 — 450 TFC の寸法を図 1 ～ 図 16、表 1 に示す。

SEMI G92-1113
©SEMI 2012, 2013

- 5.2 テープフレーム着座位置 — テープフレームの着座位置は図6に示すとおりである。
- 5.3 トップカバー(オプション) — トップカバーはオプションコンポーネントである。寸法については§5.1を満たすこと。
- 5.4 オートメーションフランジ(オプション) — 450 TFC の上面に OHT など搬送するためのオートメーションフランジを取り付けることがある。寸法については§5.1を満たすこと。
- 5.5 スロット数 — 450 TFC のスロット数(テープフレームの最大格納数)は 13 段または 25 段である。
- 5.6 テープフレーム飛び出し防止機構解除用バー — 450 TFC には搬送中にテープフレームが飛び出すことを防止する機構が付いていなければならない。この機構は§5.1 で示す寸法を満たしていなければならない。
- 5.7 フォークリフトの形状 — 450 TFC の両側面には、図 3 および図 6 で示すようにフォークリフトで取り扱うための形状が必要である。このフォークリフトに対応する形状は、フォークリフトで 450TFC を保持する際に必要な位置決めピンを挿入できる、ノッチがなければならない。(この溝の形状は)垂直面は x6、水平面は z15 と z13 で定義され、奥行きは 450TFC の前面から背面まで貫通していること。
- 5.8 背面カバー(オプション) — 背面カバーはオプションコンポーネントである。寸法は§5.1 を満たすこと。
- 5.9 キネマティックカップリングピンとキネマティックカップリンググループ
- 5.9.1 キネマティックカップリンググループ — 450TFC はプライマリーとセカンダリーの両方の KCP で位置決めおよび支持するための溝を有するべきである。KCP と KC 溝の対応位置は図 10 に明記されているとおりである。450TFC をロードポート上に置くとき、正しい位置に 450TFC がアライメントされるようにするため、KC 溝は水平方向で 15mm 以内のアライメント誤差を訂正する能力を持たなければならない。
- 5.9.2 キネマティックカップリングピン — KCP の形状は図 14 に示すとおりである。
- 5.10 テープフレームカセット検出用パッド — 450TFC は底面に6つの載置センサパッドを有しなければならない。載置センサパッドは 450TFC が KCP 上の適切な場所に置かれていることを確認するために、定められた位置を提供することを目的とする。この平面高さは z18 で示される。図 11、図 12 参照のこと。
- 5.11 TFRB (optional) テープフレーム飛び出し防止機構解除用バー — 450 TFC にはテープフレームの飛び出し防止機構が備わっているが、これを自動で解除するオプションコンポーネント。装置ロードポート上に 450 TFC を着座したとき、このバーによって、フレーム飛び出し防止機構が解除される。
- 5.11.1 TFRB は通常、ロックされた位置にあるが、450TFC が TFRB 着座位置に置かれたときロックが解除される。450TFC は搬送で上下させることが意図されており、ロードポートに 450TFC が置かれたとき、バーが押し上げられ、上にスライドし、自動的にロックが解除される。
- 5.11.2 450TFC がロードポートから持ち上げられるとき、TFRB のメカニズムは逆に動く。バーが下にスライドし、テープフレームを 450TFC 内にロックする。形状は図 11、図 13 のとおり。
- 5.12 LPA (optional) — ラベルを貼付、設置するためのオプションコンポーネント。背面カバーの一部を利用している。図 15 および図 16 に示す通りになっていること。
- 5.13 カセット天板、底板の切り欠き — 格納されたテープフレームがカセットから引き出されるとき、プッシュプルアーム(メカニカルクランプ)がカセットに衝突しないよう、450TFC に切り欠きを設けること。カセット天板の切り欠きは図 7 の x22 と y16 で定義される。カセット底板の切り欠きは図 10 の x24 と y27 で定義される。
- 5.14 テープフレーム位置 — 450TFC に格納されるとき、フレームの前端は FP から y24 の位置にあり、BP から x20 以下に位置しなければならない。450TFC がロードポート(とオプションである TFRB の解除位置)に置かれた時、テープフレームの正面と側面は 450TFC からフレームを取り出すことを考慮するため、一枚ずつ y24 と x20 に格納される必要がある。図 3、図 6 参照のこと。

6 関連文書

6.1 SEMI スタンダードおよび安全ガイドライン

SEMI E158 — Mechanical Specification for Fab Wafer Carrier Used to Transport and Store 450 mm Wafers (450 FOUF) and Kinematic Coupling

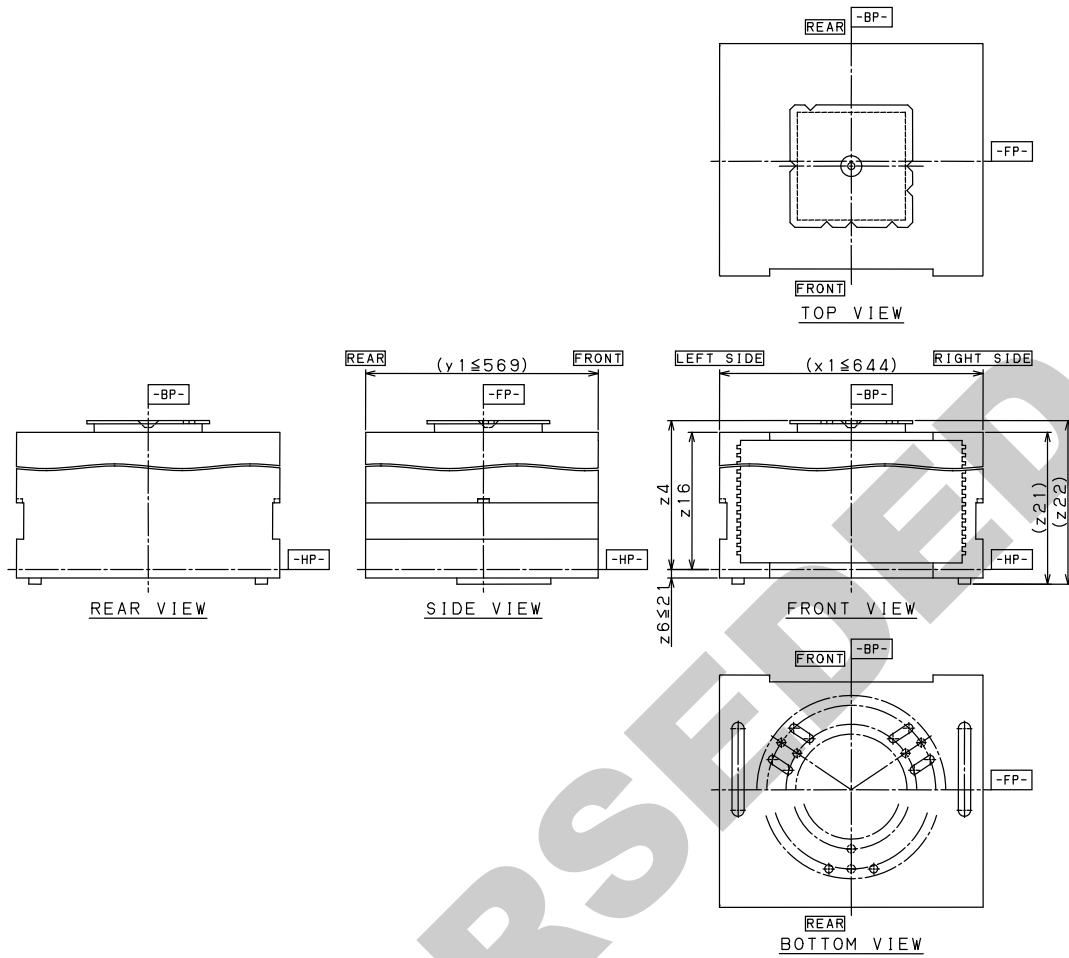


図 1
450 TFC 全体図

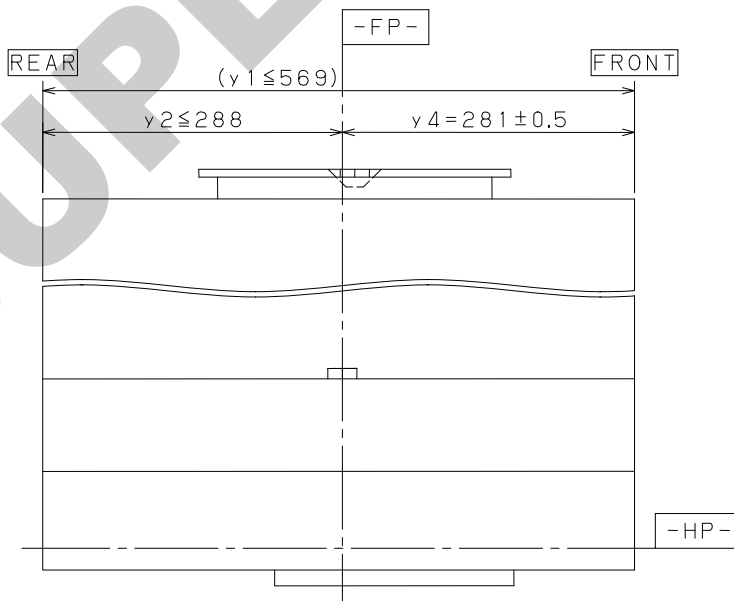


図 2
450 TFC 側面図

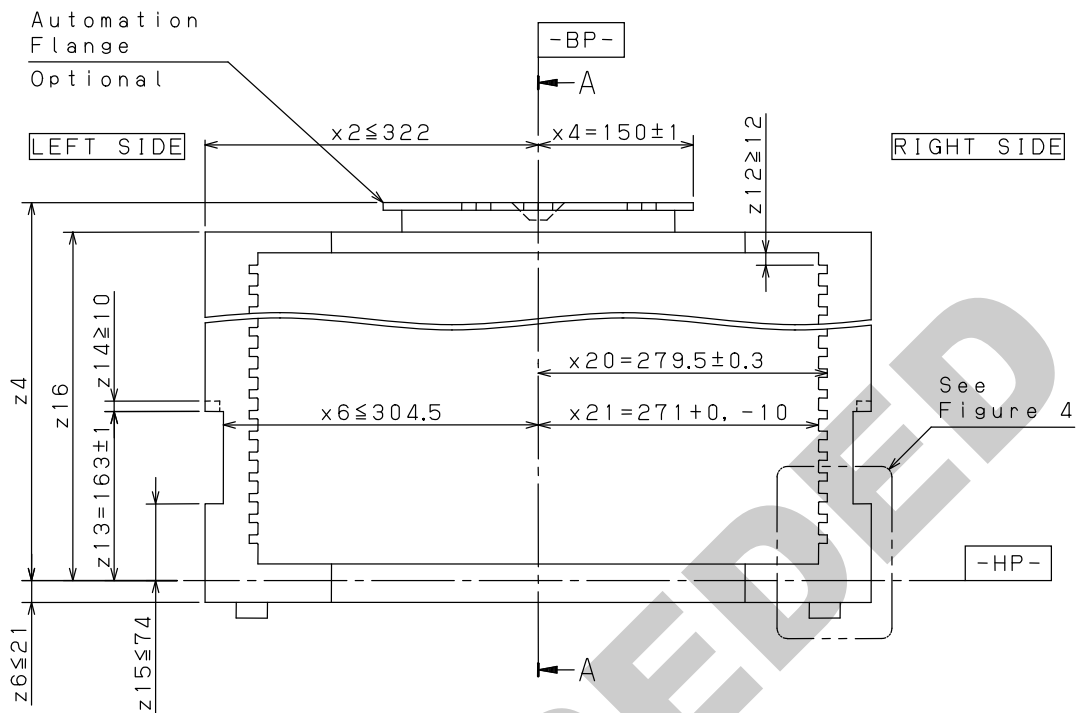


図3
450 TFC 前面図

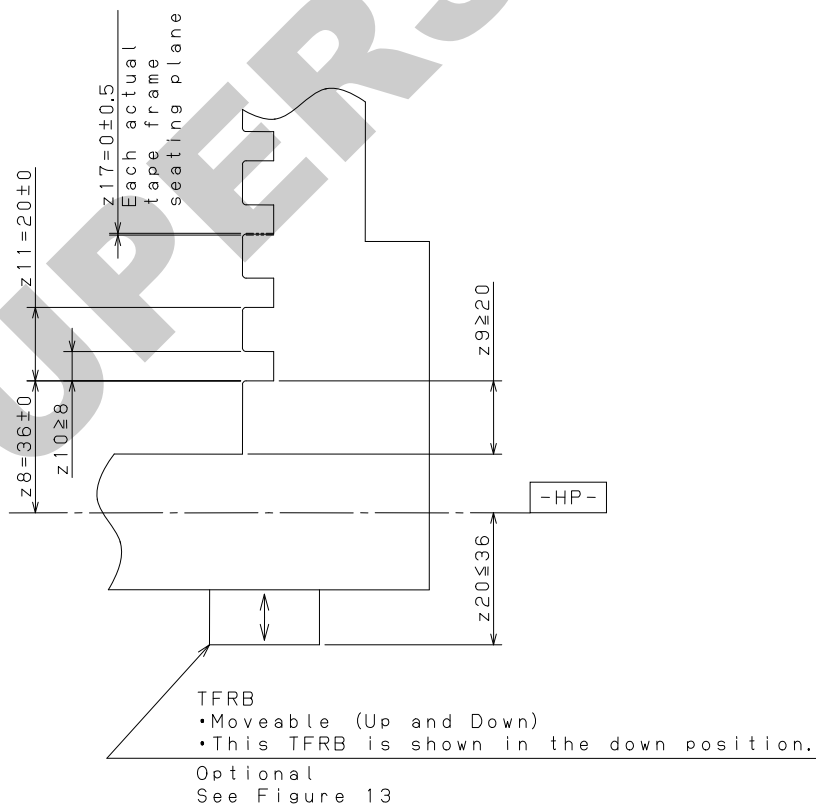


図4
テープフレームスロットの詳細図

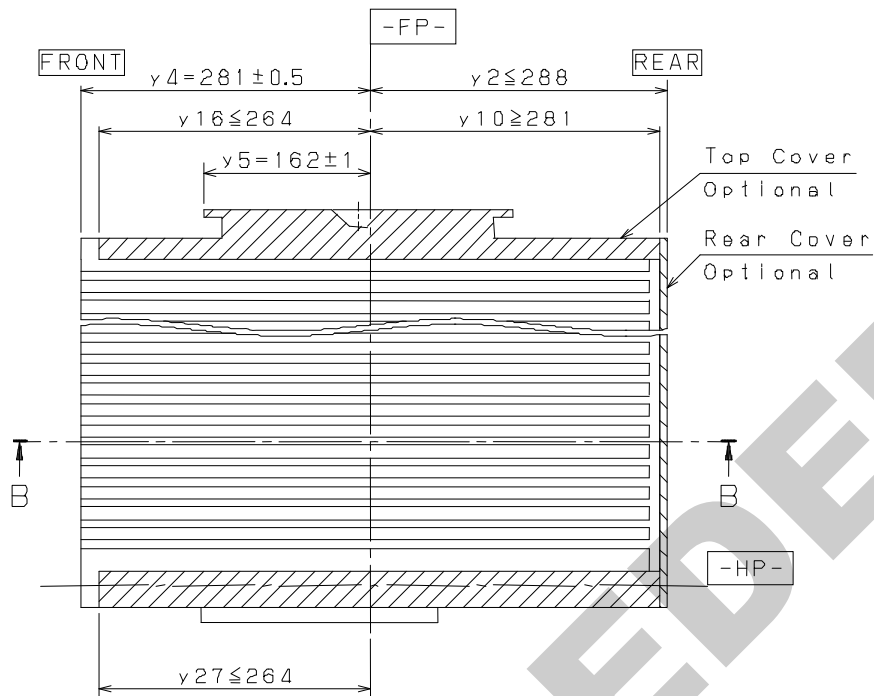


図 5
450 TFC 断面図 (View A-A)

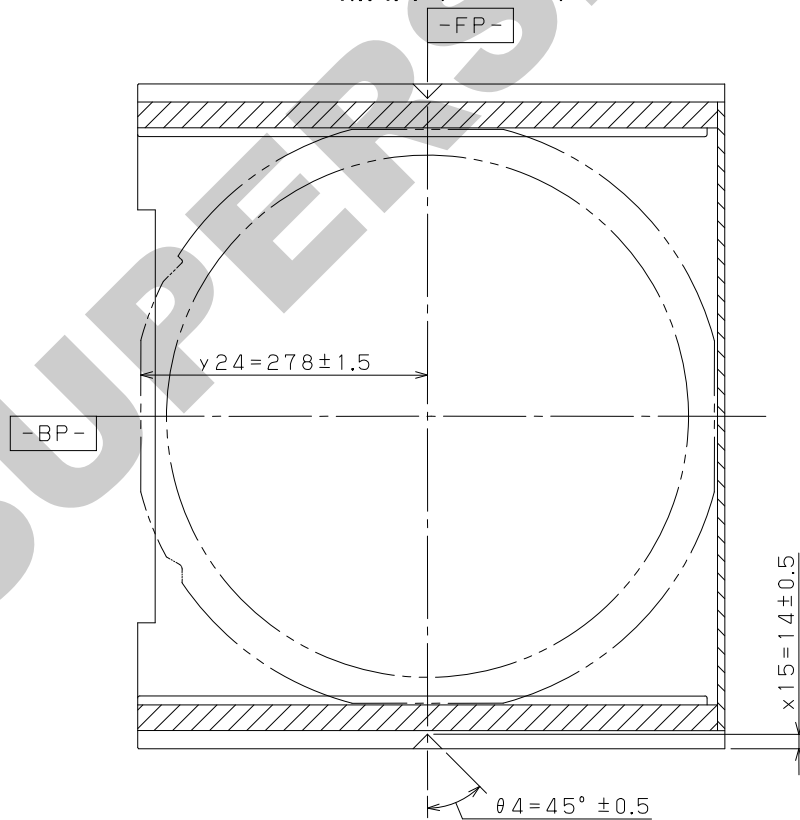


図 6
テープフレームを格納／取り出しする際の位置 (View B-B)