

SEMI G82-0301^E (Reapproved 0706)

後工程におけるフレームカセット用 300mm ロードポート暫定仕様

本スタンダードは、global Assembly & Packaging Committee で技術的に承認されている。現版は 2006 年 5 月 16 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2006 年 6 月に www.semi.org で、そして 2006 年 7 月に CD-ROM で入手可能となる。初版は 2001 年 3 月発行。

1 目的

1.1 本仕様は 300mm 対応後工程における装置のロードポートの寸法に関する要求事項 (dimensional requirements) を定義したものである。これは装置と工場間に同一の機械的インタフェースを促進し、自動フレームカセット搬送システムの使用を容易にし、また、手動でロードする装置のための人間工学的な要求事項を満たすことを目的とする。

2 範囲

2.1 本仕様は 300mm 装置のみを取り扱う暫定スタンダードである。暫定の状態であるのは、300mm 装置向けの設計が未完成であり、まだ定義されていない仕様が今後追加されるからである。

注意: 本スタンダードはその使用に関連したすべての安全問題を取り扱うことを意図していない。このスタンダードの使用者は、その責任において、適切な安全および健康上の作業方法を確立し、また使用前に規制上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 本スタンダードは後工程における 300mm ウェーハ用フレームカセット以外には適応するものではない。本スタンダードは真空ロード・ロックのダイレクト・ローディング／アンローディングについては適応しない。そのようなインターフェイスの要求事項は本文書で扱うものとは異なるものである。

4 参照スタンダードおよび文書

4.1 SEMI スタンダード

SEMI E15 — Specification for Tool Load Port

SEMI E15.1 — Specification for 300 mm Load Port

SEMI E57 — Mechanical Specification for kinematic Couplings Used to Align and Support 300 mm Wafer Carriers

SEMI E64 — Specification for 300 mm Cart to SEMI E15.1 Docking Interface Port

SEMI G77 — Specification for Frame Cassette for 300 mm Wafers

注意: 別途指示のない場合、引用されたすべての文書は最新の出版バージョンである。

5 用語

5.1 本仕様で使用される次の用語の定義に関しては、SEMI G77 を参照すること:

5.1.1 バイラテラル基準面 (bilateral datum plane)

5.1.2 コンベアレール (conveyor rails)

5.1.3 フェイシャル基準面 (facial datum plane)

5.1.4 フレームカセット (frame cassette)

5.1.5 水平基準面 (horizontal datum plane)

5.1.6 テープフレーム (tape frame)

5.2 本仕様の中で使用される次の用語の定義に関しては、SEMI E15を参照すること:

5.2.1 ロード深度 (load depth)

5.2.2 ロード表面 (load face plane)

5.2.3 ロードの高さ (load height)

5.2.4 ロードポート (load port)

5.2.5 スペーシング (spacing)

5.2.6 ツール (tool)

5.3 フレームカセットセントロイド (frame cassette centroid) – フレームカセット内に積み重ねられているテープフレームの中心の理論的位置を示す基準点

6 発注情報

6.1 以下の項目については、ツール・サプライヤおよびユーザ間で話し合いが必要であり、見積もしくは購入注文のためのあらゆる要求が含まれている:

6.1.1 装置に多数のロードポートがある場合、フレームカセットセントロイドの間に間隔「S」を保たなければならない。(SEMI E15を参照)。

6.1.2 ロードポートがどのようなフレームカセット(例えば、オプション・コンポジションなど。SEMI G77を参照)を使用するか指定する(SEMI E15を参照)。

7 要求事項

7.1 本文書中の図に関するロードポートの寸法上の要求事項は表 1 に示されている。これらの図で示されたフレームカセット搬送システムはオーバーヘッド・モノレール方式に似ているが、このロードポートは種々の搬送システム(AGV, PGV, コンベアレール, オーバーヘッド・トラックなど)に対応するものである。

7.2 ロードポート上でのフレームカセット配置のための寸法に関する要求条件は、本文書の図の表 1 に示されている。

7.3 テープフレームは、それらがロードポートに設置される時、水平に置かれなければならない。

7.3.1 フレームカセットはそのロードフェイス面の前面から平行に接近・離脱して、ロードおよびアンロードされなければならない(図 1 参照)。

7.4 寸法「H」は、通常 900mmであり、導入時に 890~910mmの範囲で調整可能である。ロードポートの高さを維持するのに必要な精度は、フレームカセット搬送システムのニーズによって決定される。

7.5 ロードポートは通常 900mmでなければならず、オーバーヘッド搬送システムから自動的にフレームカセットを搬送するのを容易にするため上部から取り出せるようにしなければならない。垂直搬送に必要な空き領域 (open volume) は、装置の上部に向かって投影されるロードポートエリアの投影図によって定義されており、そのエリアはC1 とC2 のクリアランスのエリアを含むものである。この条件は装置がロードされる時だけ満たされている必要があることに注意しなければならない。例えば、ロードポートが作られるのは、表面が外に延びてロード中にオーバーヘッドアクセスができる時である。

7.6 図 2 で示されるように、フレームカセットが(キネマティック・カップリング上にセットされる前に)持ち上げられなければならないロードポート上の障害物の最大許容高さはH1 である。そのような障害物の例には、キネマカップリング自体はもちろん、アライメント・デバイスやIDリーダーも含まれる。水平基準面上のH1 の下ではクリアランスC1 とC2 はもはや適用しない。

7.6.1 ロードポートの左右にある排除領域 (exclusion zone) は、フォークリフトまたはコンベアが使用できるように障害物がない状態を保たなければならない。各排除領域は、(奥行き方向に)ロード表面からフェイシャル基

準面を越えてD0 まで拡張し、(縦横方向には)バイラテラル基準面からW1 とW2 の間の水平基準面下のH0 まで拡張する。

7.6.2 (フレームカセットが最初にロードポートへ搬送される)アンドックド・ポジションから(フレームカセットがフレームの出し入れの準備をする)ドックド・ポジションへとフレームカセットを移動させるロードポートは、アンドックド・ポジションにおいてフレームカセット後部のIDタグの読み込み・書き込みを行う自動ユニットのための(しかしそれに限定されるものではない)排除領域を確保しなければならない。もし、読み込み／書き込みユニットが設置されていなければ、排除領域はパネルで覆われることになる。

注1: 本項は不完全であり、要求事項と寸法が完全に定義されてから、さらに要求事項が本スタンダードに追加されることになる。

7.7 クリアランスC1 およびC2 はフレームカセットの最大寸法に定義されている(SEMI G77 を参照)。同一もしくは接近したロードポート上でオーバーヘッド搬送システム同士の干渉を防ぐため、ロードポート上でフレームカセットをピックアップもしくは設置しているときには、床上からの搬送ビークルがクリアランスC1 およびC2 を越えないことが推奨される。

7.8 寸法「S」はフレームカセット・セントロイドの間隔の推奨最小スペースを規定する。いかなる場合でもSがC1 を侵害する場合は、C1 が優先される。

7.9 オーバーヘッド・フレームカセット搬送システムのためのクリアランスを追加するために、C2 によって定義される平面の前にある装置のいかなる部品も床上からH2 より低くなくてはならない。H2 より下の領域は装置によって内部バッファに保存されるフレームカセットを含んでもよい。

7.10 ロードポートにはフレームカセット・ローディングのためにコンベアレールを使用するという選択肢がなければならない。フレームカセット搬送の時にはコンベアレールは図 2 に示されているようにHC3 に位置しなければならない。使用しない時にはコンベアレールはフォークリフト排除領域の下になければならない。

8 関連文書

SEMI E1.9 — Provisional Mechanical Specification for Cassettes Used to Transport and Store 300 mm Wafers

SEMI E47.1 — Provisional Mechanical Specification for Boxes and Pods Used to Transport and Store 300 mm Wafers

SEMI E72 — Specification and Guide for 300 mm Equipment Footprint, Height, and Weight

SEMI G74 — Specification for Tape Frame for 300 mm Wafers