

技術概要

プロセス内でのリニアモーション: サプライヤーが製造設備のパフォーマンスを最大化するために必要な3つの条件

序論

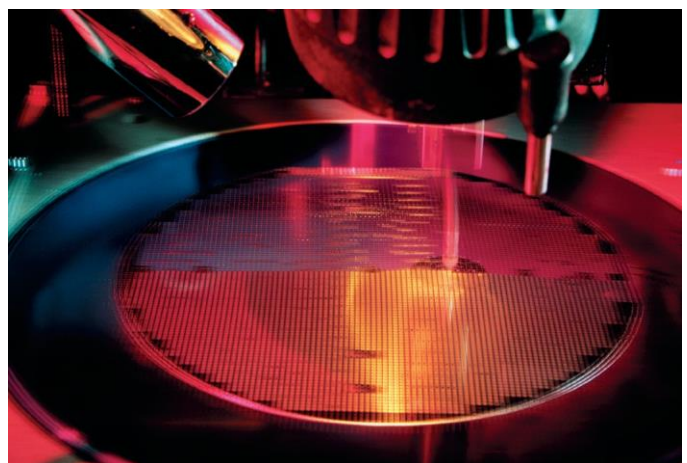
急激な市場成長の中での巨大な競争圧力に対応するために、半導体メーカーは、超小型回路からこれまで以上に高度なデバイスアーキテクチャまで、絶えず改善を追求しなければなりません。

プロセス内でリニアモーションを提供するシステムは、これらすべてにとって重要なコンポーネントです。しかし、今日のハイエンド市場では、これらのコンポーネントの仕様はとて厳しく、ほんの一握りの企業しかそれらを供給できません。半導体メーカーは、製造設備を次のレベルに引き上げることができるリニアモーションサプライヤーをどのように選別しますか？

あなたのプロセスを次に向けて位置づけるために。次世代のリニアモーション製品のサプライヤーが持つべき3つの重要な特徴は次のとおりです。

1. 生産の統合

世界中の半導体エンジニアリングマネージャー、エンジニアリングディレクターおよび技術統括責任者は、信頼性の高いリニアモーションが運用上の絶対的に必要な要素であると報告しています。投資は巨大です。リニアモーションコンポーネントまたはシステム単一の障害-計測、ワイヤーまたはダイボンディング、ウェーハダイシングおよびスクライビング、またはパッケージングを含むプロセスのどこでも、製造設備停止により数十万ドル(またはそれ以上)のコストがかかる可能性があります。しかし、一部のサプライヤーは、設計と生産が別の会社で行われるか、サードパーティによって大量生産される可能性のあるコンポーネントとシステムを提供しています。一部のハイエンドシステムメーカーさえ、独自のリニアベアリングやクロスローラーを製造していません。代わりに、購入したコンポーネントを組み立てるだけです。残念ながら信頼性の不足はほぼ避けられません。



ウェーハ検査

解決策:生産の統合。ほぼすべての段階で、自社の品質を管理できる数少ないグローバルサプライヤーの1つを探してください。確実な品質管理に加えて、設計と製造を1つの屋根の下で行うことで、最高レベルの製品パフォーマンスに不可欠な相乗効果が生じます。多くの場合、カスタマイズされた提案のみが、製造設備特有の限界を超えた要件を満たすことができます。真の(スペックシートからプロトタイプビルド)機能を提供しているリニアモーション製品メーカーはごくわずかです。今なお、インテリジェントなカスタマイズは、製品の欠点を予測して排除し、工場での統合における潜在的な障害を回避するために不可欠であることがよくあります。

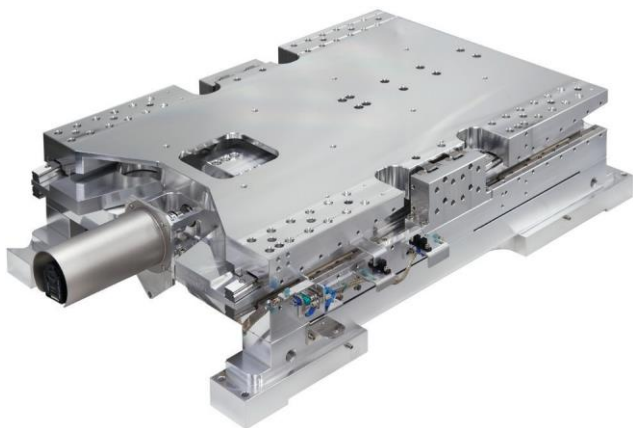
お客様が要求する正確なサイズ、形状、コーティング、または材料で製品を指定してください。そして、精度、速度、平坦性、予圧量(内部クリアランスを排除することで剛性を高めるため)、耐用年数、メンテナンスレベル、および価格の独自の目標を満たすソリューションを提示してください。

最高レベルの信頼性での生産だけでなく、製品も統合するサプライヤーを探してください。たとえば、大手サプライヤーは、フロアから測定ポイントまで、完全な計測ソリューションを提供する場合があります。非常に滑らかでスピードのある最高性能のクロスローラーベアリングに加えて、このようなソリューションはアセンブリ全体の「オーナーシップ」を取得します:ステージだけでなく、ステージが取り付けられるフレームも最先端のアクティブダンピングテクノロジーとともに使用されます。したがって、制御コンポーネントの動きと補助的な振動の両方を確実に制御できます。

2. 実績のあるイノベーション

製造設備の生産で限界を押し上げる必要がある場合は、リニアモーションでも同じことができることを確認してください。ナノメートルスケールの安定性とマイクロ秒の移動および整定時間を持つソリューションを探します。次のような典型的なハイエンド半導体リニアモーション仕様を処理できるサプライヤーを探してください:

構成	XYZ or + Z
ストローク	600 x 750 mm 以下 (450 mm ウェーハ)
絶対精度	≤ 1 μm (TIR), マッピング
繰り返し再現性	≤ 0.1 μm
静止安定性	≤ 2 nm (1 s 以内のポイントツーポイント)
整定時間	< 100 ms 25 mm 移動
速度安定性	< 0.01% at < 100 mm/s
真直度	< 5 μm over TIR
平坦度	< 5 μm over TIR



電子ビーム用ステージ(Z軸ウェッジ)

最先端のリニアモーションソリューションには、リニアベアリングとリニアガイドウェイを統合した高度なポジショニングおよびモーションシステムが含まれる可能性があります。さらに、世界中の製造設備は、次のような新しい開発により、より高いレベルのパフォーマンスを実現しています:

カーボンファイバー構造。材料の革新は、複数の顧客の制約を満たすことができます。たとえば、適切な場所での炭素繊維コンポーネントは、構造強度、剛性、および安定性を向上させながら、軽量化と厚みを提供します。

さまざまなリニアガイドソリューション。さまざまなアプリケーション仕様には、異なるリニアガイドのアプローチが必要になる場合があります。ほとんどが従来の機械的なベアリングの使用に該当する可能性がありますが、エアベアリングのような非常にスムーズな動きが必要な場合もあります。また、場合によっては、理想的なソリューションが両方の組み合わせ、またはハイブリッドガイドソリューションである可能性があります。

改善されたコントローラー。コントローラーは、製造設備のリニアモーション性能の限界を押し上げる上で重要な要素です。最新のモデルは、速度の向上と新しい診断機能を誇っています。1つのコントローラータ입に固定される独自のシステムは避けてください。アプリケーションの要件に最適なコントローラーでシステムを構築するサプライヤーを探してください。

超高速位置決めシステム。革新的なシュネーベルガーのダブルガントリーシステムは、半導体計測における位置決め速度を2倍にする可能性を示しています。利点:非常に速い整定時間のための非結合X軸とY軸・剛性を高め、質量を軽くするカーボンファイバークロスメンバー・0.5 μmの位置決め精度で最大5gの加速度。

3. 確かな経験

半導体製造業は、後発メーカーに厳しい業界です。これにはリニアモーションメーカーが含まれます。

幸いなことに、世界中の半導体メーカーにリニアモーションコンポーネントとシステムを供給してきました、文字通り数十年の経験を持つ専門のサプライヤーを見つけることができます。製造とパフォーマンスの向上、およびコスト効率を実現する準備ができており、能力と意欲のあるサプライヤーを探すことができます。そのようなパートナーは、相互利益のために長期的なビジネスおよび技術的ロードマップで協力することができます。

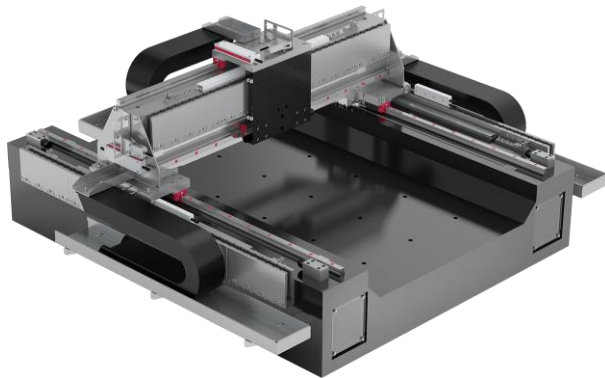
目的のある設計と品質保証の包括的な問題に加えて、経験豊富なリニアモーションサプライヤーは、腐食を防ぐためのメッキとコーティングを選択する方法を知っています。すべての部品からオイルと残留物を事前に洗浄します;後のアウトガスを防ぐため

に、必要に応じてコンポーネントをベークします;サプライヤーの専用クリーンルーム製造スペースで必要なすべての部品を組立てます。

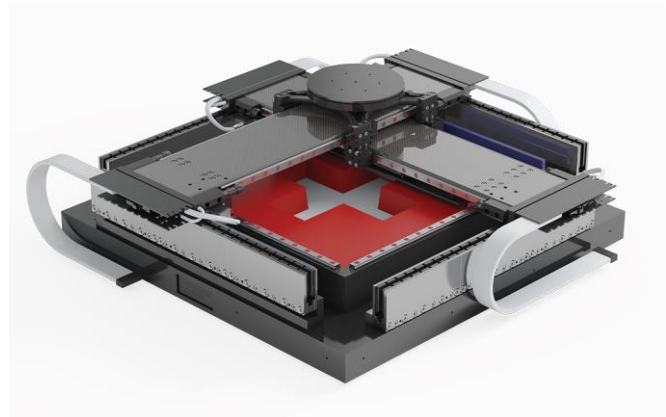
経験から、細部でも違いが生じる可能性があることが分かります。例:アクセスが難しい場所の場合については、セラミックベアリングは潤滑から完全に解放されます。また、必要に応じて主要なリニアモーション製品のサプライヤーは、ベント付きネジを使用して部品を組立てることができ、ネジの先端に小さな汚染されている可能性のあるエアポケットが閉じ込められるのを防ぎます。

適切なリニアモーションサプライヤーは、あらゆる障害を克服して、製造設備が持つべき疑う余地のない信頼性と次のレベルのパフォーマンスを提供するのに役立ちます。

当社ミネラルキャストを使用しパフォーマンスを最大化



ダブルガントリー:2倍の位置決め速度



SCHNEEBERGER COMPANIES

SWITZERLAND

SCHNEEBERGER AG
Lineartechnik
St. Urbanstrasse 12
4914 Roggwil/BE

+41 62 918 41 11
+41 62 918 41 00

info-ch@schneeberger.com

JAPAN

Nippon SCHNEEBERGER K.K.
Crane Toranomon Bldg 7F
3-20-5 Toranomon, Minato-ku
Tokyo 105-0001

日本シュネーベルガー株式会社
〒105-0001
東京都港区虎ノ門3-20-5
クレーン虎ノ門ビル7階

+81 3 6435 7474
+81 3 6435 7475

info-j@schneeberger.com

GERMANY

SCHNEEBERGER GmbH
Gräfenau
75339 Höfen/Enz

+49 7081 782 0
+49 7081 782 124

info-d@schneeberger.com

CHINA

SCHNEEBERGER
(Shanghai) Co., Ltd.
Rm 606, Shang Gao International
Building
No. 137 XianXia Road
200051 Shanghai

施耐博格(上海)传动技术有限公司
上海市长宁区
仙霞路137号盛高国际大厦606室, 上海 200051

+86 21 6209 0027
+86 21 6209 0102

info-cn@schneeberger.com

ITALY

SCHNEEBERGER S.r.l.
Via Soldani 10
21021 Angera (VA)

+39 0331 93 20 10
+39 0331 93 16 55

info-i@schneeberger.com

KOREA

SCHNEEBERGER Korea Ltd.
Garden5 Tool
10, Chungmin-ro,
Songpa-gu, Seoul,
Korea 05840

슈니베르코리아 유통회사
05840 서울시 송파구 중민로 10
가든파이프 톨관 10층

+82 2 554 2971
+82 2 554 3971

info-kr@schneeberger.com

USA

SCHNEEBERGER Inc.
44 Sixth Road,
Woburn, MA 01801-1759

+1 781 271 0140
+1 781 932 4127

info-usa@schneeberger.com

SINGAPORE

SCHNEEBERGER Linear
Technology Pte. Ltd.
38 Ang Mo Kio Industrial Park 2
#01-04, Singapur 569511

+65 6841 2385
+65 6841 3408

info-sg@schneeberger.com

INDIA

SCHNEEBERGER India Pvt. Ltd.
406, Satra Plaza,
Palm Beach Road, Sector 19D
Vashi,
400 703 New Mumbai

+91 73 0454 0119

info-in@schneeberger.com



www.schneeberger.com