

TECHNISCHES BRIEFING

Linearbewegung im Prozess: Drei Dinge, die Ihr Lieferant bieten muss, um die Leistung für Ihre Anwendung zu maximieren

EINLEITUNG

Um dem kolossalen Wettbewerbsdruck bei exponentiellem Marktwachstum gerecht zu werden, müssen Halbleiterhersteller ständig Verbesserungen verfolgen, von ultraminiaturisierten Schaltungen bis hin zu immer fortschrittlicheren Gerätearchitekturen.

Die Systeme, die lineare Bewegungen im Prozess ermöglichen, sind entscheidende Komponenten für all dies. Doch heute sind die Spezifikationen für diese Komponenten so extrem, dass nur wenige Unternehmen sie liefern können. Wie finden Halbleiterhersteller einen Lieferanten für lineare Bewegungen, der ihre Fertigung auf die nächste Stufe bringen kann?

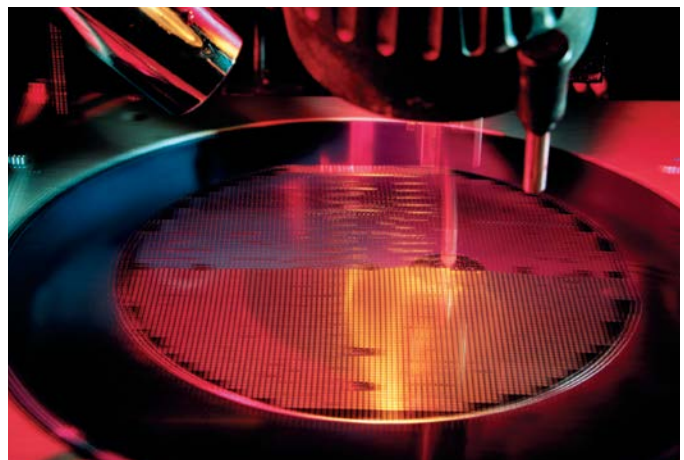
Hier sind drei Hauptmerkmale, die Ihr Linearbewegungslieferant der nächsten Generation haben muss – um Ihren Prozess für die Zukunft zu positionieren.

1. Integrated Manufacturing

Manager für Halbleitertechnik, technische Direktoren und CTOs weltweit berichten, dass eine zuverlässige lineare Bewegung eine absolute betriebliche Notwendigkeit ist.

Es steht dabei viel auf dem Spiel. Ein einziger Ausfall einer Linearbewegungskomponente oder eines Linearbewegungssystems – überall im Prozess, einschließlich Messtechnik, Verdrahtung oder Die-Bonding, Wafer-Dicing und Scripting oder Verpackung – kann hunderttausende Euro (oder sogar noch viel mehr) durch Ausfallzeiten kosten.

Einige Lieferanten bieten jedoch Komponenten und Systeme an, die von einem Unternehmen entworfen, von einem anderen hergestellt und von einem dritten in



Wafer-Inspektion.

Massenproduktion hergestellt werden. Selbst einige High-End-Systemhersteller fertigen keine eigenen Linearlager oder Querrollen. Stattdessen montieren sie einfach zugekaufte Teile. Zuverlässigkeitsmängel sind dann nahezu unvermeidbar. Die Lösung: integrierte Fertigung. Suchen Sie nach einem der wenigen globalen Anbieter, der seine eigene Qualität kontrollieren kann, fast bei jedem Schritt. Neben der garantierten Qualitätskontrolle schaffen Design und Fertigung unter einem Dach eine Synergie, die für ein Höchstmaß an Produktleistung unerlässlich ist.

Häufig können nur maßgeschneiderte Angebote die spezifischen, hohen Anforderungen Ihrer Fertigung erfüllen. Nur wenige Hersteller von Linearbewegungsprodukten bieten echte eigenentwicklung vom Datenblatt bis zum Prototyp. Intelligente Anpassungen sind jedoch häufig entscheidend, um Produktmängel vorherzusehen und zu beseitigen und mögliche Hindernisse bei der Integration in das System zu vermeiden.

Geben Sie Produkte mit der genauen Größe, Form, Beschichtung oder dem Material an, das Sie für Ihre Arbeit benötigen. Und bestehen Sie auf Lösungen, die Ihre einzigartigen Ziele in Bezug auf Genauigkeit, Geschwindigkeit, Ebenheit, Vorlast (zur Erhöhung der Steifigkeit durch Eliminierung interner Abstände), Lebensdauer, Wartungsniveaus und Preis erfüllen.

Suchen Sie nach Lieferanten mit höchster Zuverlässigkeit, die nicht nur ihre Produktion, sondern auch ihre Angebote integrieren. So kann beispielsweise ein führender Anbieter eine komplette messtechnische Lösung vom Boden bis zum Messpunkt bereitstellen. Neben den leistungsstärksten Kreuzrollenlagern für extreme Laufruhe und Geschwindigkeit würde eine solche Lösung verantwortlich für die gesamte Baugruppe sein: nicht nur für die Bühne, sondern auch den Rahmens, an dem sie montiert wird – zusammen mit modernster aktiver Dämpfungstechnologie. So haben Sie sowohl die Bewegung der Steuerkomponenten als auch eventuelle Zusatzschwingungen fest im Griff.

2. Bewährte Innovation

Wenn Ihre Produktion an die Grenze gehen muss, stellen Sie sicher, dass Ihre lineare Bewegung dasselbe tun kann. Suchen Sie nach Lösungen mit Stabilität im Nanometerbereich und Mikrosekunden-Schritt- und Einschwingzeiten. Suchen Sie nach Lieferanten, die typische Spezifikationen für lineare Halbleiterbewegungen wie diese handhaben können:

Konfiguration	XYTZ oder + Z
Weg	bis 600 x 750 mm (450 mm Wafer)
Genauigkeit	$\leq 1 \mu\text{m}$ über Gesamtrundlauf (TIR), gemappt
Wiederholbarkeit	$\leq 0,1 \mu\text{m}$
Standsicherheit	$\leq 2 \text{ mm}$ (innerhalb 1 s Punkt-zu-Punkt)
Step & Settle	< 100 ms für 25 mm
Konstante Geschwindigkeit	< 0,01 % bei < 100 mm/s
Geradheit	< 5 μm über TIR
Ebenheit	< 5 μm über TIR



Keilförmige Z-Achse für E-Beam-Anwendung.

Modernste Linearbewegungslösungen könnten fortschrittliche Positionierungs- und Bewegungssysteme mit der Integration von Linearlagern und Profilschienenführungen umfassen. Darüber hinaus streben Fertigungsunternehmen weltweit mit neueren Entwicklungen wie diesen ein höheres Leistungs-niveau an:

Carbonfaserkonstruktion. Materialinnovationen können mehrere Kundenanforderungen erfüllen. Zum Beispiel sorgen Carbonfaserkomponenten an den richtigen Stellen für reduziertes Gewicht und Dicke – bei gleichzeitiger Verbesserung der strukturellen Festigkeit, Steifigkeit und Stabilität.

Unterschiedliche Führungslösungen. Unterschiedliche Anwendungen und Spezifikationen können unterschiedliche lineare Führungsansätze erfordern. Während meistens Lager traditioneller mechanischer Art zum Einsatz kommen können, erfordern andere möglicherweise die ultraleichtgängige Bewegung von Luftlagern. Und in einigen Fällen könnte die ideale Lösung eine Kombination aus beidem sein – oder eine HYBRID-Führungslösung.

Verbesserte Regler. Regler sind ein wichtiges Element, um neue Grenzen der linearen Bewegungsleistung in der Fertigung zu erreichen. Die neuesten Modelle zeichnen sich durch höhere Geschwindigkeit und neue Diagnosefunktionen aus. Vermeiden Sie proprietäre Systeme, die Sie an einem Steuerungstyp binden. Suchen Sie nach einem Lieferanten, dessen System mit dem Regler arbeitet, der Ihren Anwendungsanforderungen am besten entspricht.

Ultra-Hochgeschwindigkeits-Positioniersysteme.

Das innovative SCHNEEBERGER **Double-Gantry System zeigt das Potenzial einer doppelten Positioniergeschwindigkeit in der Halbleitermesstechnik**

auf. Vorteile: Entkoppelte X- und Y-Achse für extrem schnelle Einschwingzeiten • Carbonfasertraverse für erhöhte Steifigkeit und leichtere Masse • Beschleunigungen bis 5 g mit 0,5 µm Positioniergenauigkeit.

3. Solide Erfahrung

Halbleiterherstellung ist keine Branche, die Nachzügler schonend behandelt. Dazu gehören Hersteller von Linearantrieben.

Glücklicherweise finden Sie spezialisierte Lieferanten mit buchstäblich jahrzehntelanger Erfahrung in der Bereitstellung von Linearbewegungskomponenten und -systemen für Halbleiterhersteller auf der ganzen Welt. Suchen Sie nach einem Lieferanten, der bereit, fähig und bereit ist, Fertigungs- und Leistungsverbesserungen sowie Kosteneffizienzen zu realisieren. Ein solcher Partner kann zum gegenseitigen Nutzen an langfristigen geschäftlichen/technologischen Roadmaps mitarbeiten.

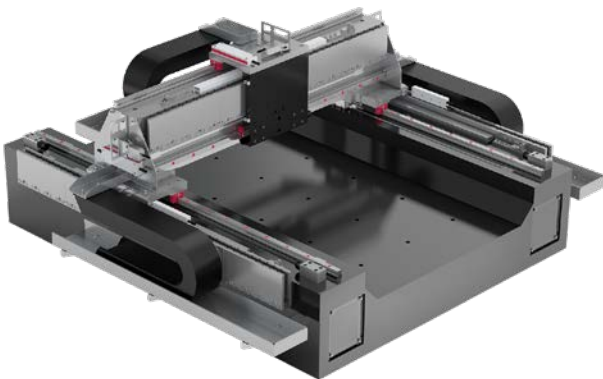
Neben übergreifenden Fragen der zielgerichteten Konstruktion und Qualitätssicherung weiß ein erfahrener Anbieter von linearen Bewegungen, wie man Plattierungen und Beschichtungen auswählt, um Korrosion zu widerstehen. Öle und Rückstände von allen Teilen vorreinigt;

Komponenten bei Bedarf vorbackt, um ein späteres Ausgasen zu verhindern; und alle erforderlichen Elemente im speziellen Reinraum-Fertigungsraum des Lieferanten montiert.

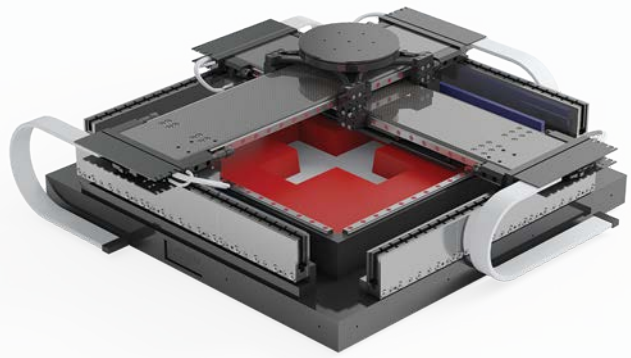
Erfahrung lehrt, dass selbst kleinste Details einen großen Unterschied ausmachen können. Beispiele: Bei einigen schwer zugänglichen Prozessstandorten bieten Keramiklager vollständige Schmierungsfreiheit. Gegebenenfalls kann ein führender Anbieter von Linearbewegungen Elemente mithilfe belüfteter Schrauben zusammenbauen, um zu verhindern, dass winzige, möglicherweise verunreinigte Lufteinschlüsse an der Schraubenspitze eingeschlossen werden.

Der richtige Anbieter von Linearbewegungen kann jedes Hindernis überwinden, um die sichere Zuverlässigkeit und Leistung Ihrer Fertigung auf höchstem Niveau zu gewährleisten.

Höchste Leistung mit SCHNEEBERGER-Mineralguss.



Double Gantry: Doppelte Positioniergeschwindigkeit.



SCHNEEBERGER GESELLSCHAFTEN

SCHWEIZ

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 Toranomom, 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
クレイン虎ノ門ビル7階

+81 3 6435 7474
+81 3 6435 7475
info-j@schneeberger.com

DEUTSCHLAND

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

ITALIEN

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 유한회사
05840 서울시 송파구 충민로 10
가든파이프 툴관 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

INDIEN

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