Neues Positioniersystem 450 mm verdoppelt Positioniergeschwindigkeit

Revolutionäres Twin Gantry von Schneeberger

Für Innovationen bekannt, entwickelte die schweizerische „Schneeberger AG Lineartechnik" ein neues Positionier- und Bewegungssystem, das den Namen „Twin Gantry" trägt.

Erste Tests und Analysen belegen, dass sich damit die Positioniergeschwindigkeit in Anwendungsbereichen wie der Wafer-Produktion nahezu verdoppeln lässt. Seit Mitte 2014 steht das Twin Gantry dem Markt zur Verfügung.

Mobiltelefone, Tablets, Laptops und viele weitere, alltägliche Elektronikprodukte werden immer leistungsfähiger und/oder kleiner. Basis dafür bilden Halbleiterchips, deren Miniaturisierung kein Ende zu haben scheint. Um in diese kleinsten Elektronikteile Strukturen (Datenautobahnen) einbringen und prüfen zu können, sind Anlagen gefordert, deren Bewegungsgenauigkeit im Mikro- und Nanometer-Bereich liegt. Zudem erwarten die grossen Chiphersteller höchste Dynamik, da sich diese direkt auf das zu erwirtschaftende Ergebnis auswirkt. Um den Anforderungen bestmöglich gerecht zu werden, sind in den Produktions- und Prüfanlagen neben dem optischen System insbesondere leistungsfähige Positioniereinheiten gefragt. Sie sorgen dafür, dass die mit hunderten von Chips bestückten Wafer schnell und exakt positioniert werden.

Zu den führenden Anbietern solcher Bewegungssysteme zählt die im schweizerischen Roggwil ansässige Firma Schneeberger AG. Die Genauigkeitsanforderungen ihrer Kunden und Endkunden sind sehr unterschiedlich. Aufgrund der fortschreitenden Miniaturisierung werden aber immer häufiger Positioniergenauigkeiten erwartet, die auf einer Bewegungsfläche von 250.000 mm^2 im zwei- bis dreistelligen Nanometerbereich liegen. Zur Verdeutlichung: Das Verhältnis von einem Nanometer zu einem Meter entspricht etwa dem Verhältnis einer Haselnuss zur Erde.

Die geforderten Anfahr- und Haltegenauigkeiten erreicht Schneeberger mit seinen Positioniersystemen bereits seit Jahren. Dabei spielt unter anderem der Einsatz von hybriden Materialkombinationen aus Kohlefaser und Aluminium eine wichtige Rolle. Je geringer die zu bewegenden Massen sind, desto schneller und exakter kann beschleunigt werden. So wird trotz niedrigem Gewicht eine hohe Steifigkeit garantiert. Mit dieser besseren Dynamik erreichen die Anlagen in der Chip-Fertigung höhere Durchlaufgeschwindigkeiten und sind somit wirtschaftlicher.

SCHNEEBERGER AG
Lineartechnik
St. Urbanstrasse 12
CH-4914 Roggwil

E-Mail: rosalia.haller@schneeberger.com
Tel. +41 62 918 41 11

www.schneeberger.com

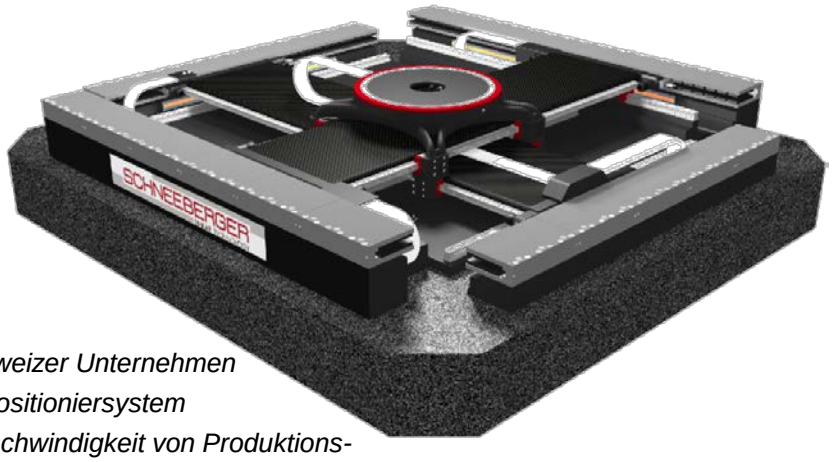
Twin Gantry: weniger Gewicht – mehr Dynamik

Das Ziel hoher Wirtschaftlichkeit vor Augen, entwickelten die Ingenieure von Schneeberger ein neues Positioniersystem, das umfangreich getestet wurde. Erste Ergebnisse waren Anlass, einen regelrechten Quantensprung in punkto Leistungssteigerung zu erwarten, der sich auch bewahrheitete. Die Firma ging davon aus, dass sich mit dem Twin Gantry die Positioniergeschwindigkeit in der Halbleiterchip-Prüfung verdoppeln lässt, was schlussendlich die Produktivität deutlich erhöht.

Das entscheidende technische Prinzip spiegelt bereits der Name Twin Gantry wider: Es kommen zwei Gantry-Achsen zum Einsatz. Dabei sind die Achsen X und Y voneinander entkoppelt. Möglich wurde dies, indem sie gekreuzt angeordnet und unabhängig voneinander durch mehrere Führungsschienen verschiebbar gelagert sind. Dank des neuartigen Aufbaus muss die untere Achse nicht das Gewicht der oberen Achse mittragen, was bei herkömmlicher Stapelbauweise die Dynamik der unteren Achse gewaltig reduziert. Beim Twin Gantry tragen demnach sowohl die X- als auch die Y-Achse lediglich das Eigengewicht und das der Rotationsachse sowie des Wafers samt Haltesystem.

Ausserdem wichtig: Schneeberger verwendet für die X- und Y-Balken einen Hightech-Verbundwerkstoff, der aus verschiedenen Kohlefaserlagen aufgebaut und mit integrierten Dämpfungsschichten ausgestattet ist. So gelingt es, beim Positionieren selbst geringste Schwingungen im System schnell abklingen zu lassen und die Anlage in kürzester Zeit zu stabilisieren. Hilfreich ist hierbei auch der Einsatz von Kugelumlaufführungen, die im eigenen Hause entwickelt und hergestellt werden. Denn damit erreichen die Spezialisten ein optimales Pulsationslevel bei höchster Steifigkeit.

Ein weiteres Highlight des Twin Gantry ist die flache Rotationsachse, die bei einem Durchmesser von 300 mm eine Bauhöhe von gerade einmal 26 mm aufweist. Auch der auf diese Weise reduzierte Massenschwerpunkt trägt letztlich dazu bei, die Dynamik des Positioniersystems zu steigern.



Mit dem Twin Gantry brachte das Schweizer Unternehmen Schneeberger AG ab Mitte 2014 ein Positioniersystem auf den Markt, das die Produktionsgeschwindigkeit von Produktions- und Prüfanlagen in der Wafer-Produktion nahezu verdoppeln kann. Dabei produziert Schneeberger alle relevanten Teile selbst – vom Mineralguss-Sockel über die Miniaturführungen bis hin zu den Messsystemen.

SCHNEEBERGER AG
Lineartechnik
St. Urbanstrasse 12
CH-4914 Roggwil

E-Mail: rosalia.haller@schneeberger.com
Tel. +41 62 918 41 11

www.schneeberger.com

Bestwerte beim Verhältnis von Dynamik zu Präzision

Für das Erzielen einer hohen Produktionsgeschwindigkeit sind Dynamik und Präzision gleichermassen wichtig. Denn letztlich geht es darum, klar definierte Strukturen schnellstmöglich und exakt anzufahren. Wenn sich ein Positioniersystem zwar schnell zu einer definierten Stelle bewegt, dort aber – aufgrund mangelnder Präzision – lange nachjustiert werden muss, geht dies zu Lasten der Produktionsgeschwindigkeit. Es gilt also, die vorbestimmten Strukturen schnell und exakt anzufahren.

Dank der vielen verschiedenen Innovationen erreicht Schneeberger dies mit dem Twin Gantry bestmöglich. In Zahlen: Beim Einsatz in einer Halbleiter-Prüfanlage lassen sich Beschleunigungswerte von bis zu 5 g bei einer Positioniergenauigkeit von 0,5 µm erreichen. Ist für den Anwender die erzielbare Präzision wichtiger, so ist das Twin Gantry auch in der Lage mit einer Genauigkeit von 100 Nanometer zu positionieren. Selbst dann sind noch Beschleunigungswerte von 2 g möglich. Welche Einstellung zur besten Produktivität führt, lässt sich nicht pauschal sagen. Das kommt ganz auf die Anwendung an. Schneeberger AG unterstützt ihre Kunden aber gerne dabei, durch entsprechende Anpassungen optimale Ergebnisse zu erzielen.

Erste Analysen und Tests haben gezeigt, dass das Twin Gantry enorme Produktivitätspotenziale beinhaltet. Dementsprechend erhielt die Firma zahlreiche Anfragen aus der Halbleiterindustrie. Durch die enorme Produktionsgeschwindigkeit des Twin Gantrys wurden auch andere Unternehmen aus der Mikroelektronik-Branche sowie der Solarindustrie und der Medizintechnik auf das Produkt aufmerksam. Schneeberger ist auf alle Fälle bestens darauf vorbereitet, das System auf unterschiedliche Anforderungen anzupassen.

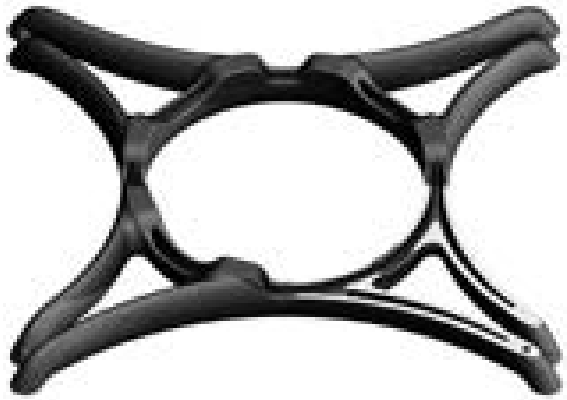
SCHNEEBERGER AG
Lineartechnik
St. Urbanstrasse 12
CH-4914 Roggwil

E-Mail: rosalia.haller@schneeberger.com
Tel. +41 62 918 41 11

www.schneeberger.com

Detailverbesserung: Superleichtes Strukturbauteil

Als einer der führenden Hersteller von innovativen Positionier- und Bewegungssystemen ist die Schneeberger AG stets darauf bedacht, Neues zu entwickeln. Dabei konzentrieren sich die Ingenieure des Unternehmens nicht ausschliesslich auf komplexe Systemlösungen wie das Twin Gantry. Auch auf kleine Detailverbesserungen legen die Entwickler grossen Wert.
Jüngstes Beispiel ist ein bionisches Lasersinter-Strukturbauteil. Es soll bei gleicher Steifigkeit gegenüber bisherigen Lösungen deutlich weniger als die Hälfte wiegen und in verschiedenen Positioniersystemen eingesetzt werden können. Das Geheimnis liegt im Produktionsverfahren und der damit möglichen neu definierten Geometrie.



Dieses bionische Lasersinter-Strukturbauteil soll bei gleicher Steifigkeit deutlich weniger als die Hälfte wiegen.

SCHNEEBERGER AG
Lineartechnik
St. Urbanstrasse 12
CH-4914 Roggwil

E-Mail: rosalia.haller@schneeberger.com
Tel. +41 62 918 41 11

www.schneeberger.com

Die SCHNEEBERGER Gruppe

Weltweit bedient SCHNEEBERGER® renommierte Erstausrüster (OEM) verschiedenster Branchen von der Werkzeugmaschinen über die Solar-, Halbleiter- und Elektroindustrie, Medizintechnik und weitere. Zum Produkt- und Fertigungsspektrum
zählen Linearführungen und Profilschienenführungen ebenso
wie Messsysteme, Zahnstangen, Lineartische, Positioniersysteme und Mineralguss.
Seit Oktober 2017 ist A.MANNESMANN mit Sitz in Remscheid (DE) Teil der SCHNEEBERGER Gruppe. Seit Anfang 2018 gehört ebenfalls werotec ag mit Sitz in Reigoldswil (CH) zu der SCHNEEBERGER Gruppe. Die Kernkompetenz der werotec ag liegt in der Präzisions-Schleiftechnik sowie in der kompletten Fertigung von Wälzlagerrollen.

Bestellen Sie SCHNEEBERGER Produktbilder per E-Mail oder rufen Sie uns an.

SCHNEEBERGER AG
Lineartechnik
St. Urbanstrasse 12
CH-4914 Roggwil

E-Mail: rosalia.haller@schneeberger.com
Tel. +41 62 918 41 11

www.schneeberger.com