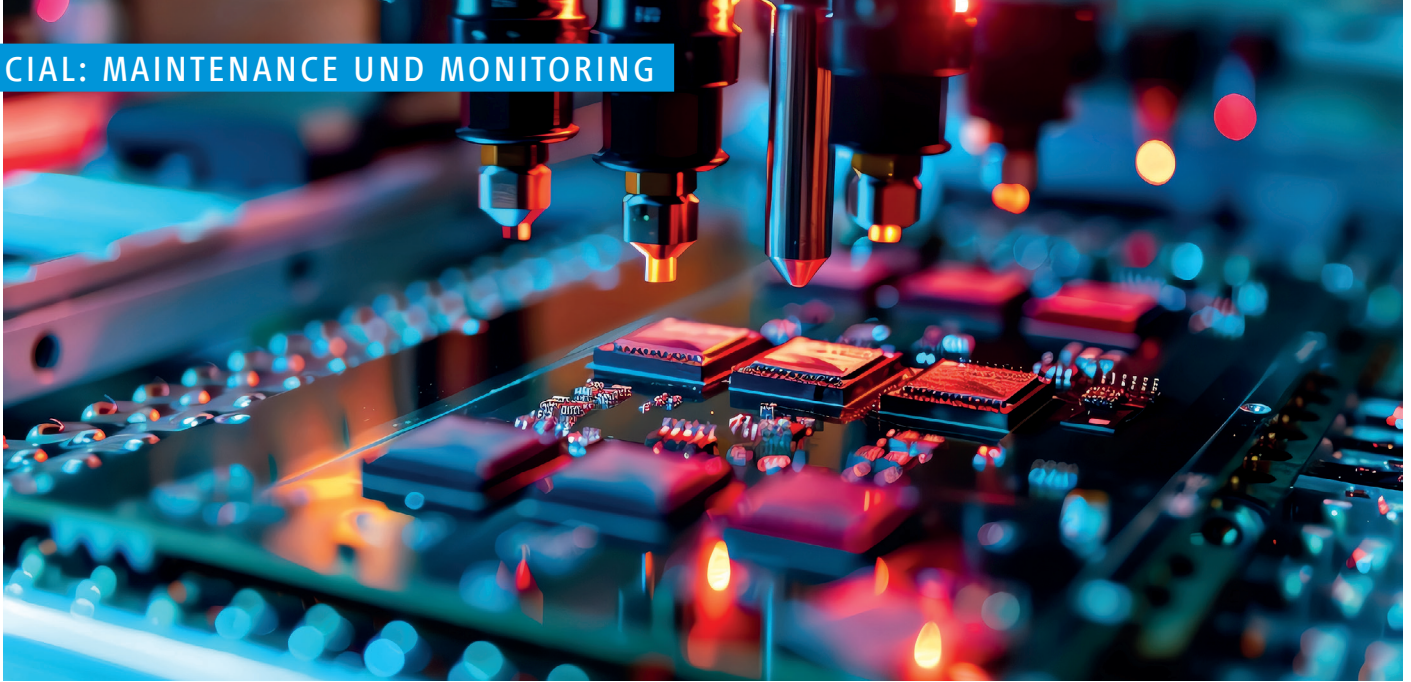




MINI-KUGELROLLEN

PRÄZISION IN DER HALBLEITERINDUSTRIE

Die Miniaturisierung erobert immer mehr Branchen: Produkte müssen kompakt, leicht und leistungsstark sein, was nur gelingt, wenn auch die Komponenten minimalen Bauraum beanspruchen. Der Eschweiler Antriebsspezialist Rodriguez bietet hierfür maßgeschneiderte Miniatur-Lösungen, die höchste Leistung auf kleinstem Raum ermöglichen, zum Beispiel in der Halbleiterfertigung.

Rodriguez bietet über sein gesamtes Sortiment hinweg Miniatur-Ausführungen sowohl seiner lineartechnischen als auch rotativen Produkte an. Ob kleinformatige Profilschienenführungen und Kugelrollen oder ultraschlanke Dünnringlager – kompakte Komponenten sind gefragt, wenn kleine Produkte entwickelt und gefertigt werden sollen.

Rodriguez kann die kleinen Kugelgewindetriebe und andere Komponenten dank zuverlässiger Partner in nur 6 bis 8 Wochen bereitstellen. Die Miniatur-Kugelgewindetriebe mit 4 bis 12 mm Durchmesser eignen sich ideal für die Halbleiterindustrie, den Bereich Optik und den Maschinenbau. Rodriguez bietet Modelle aus Stahl und Edelstahl an, auch geschliffene Ausführungen bis zur Klasse C1 sind verfügbar.

SCHNELL, PRÄZISE UND KOMPAKT

Neben Kugelgewindetrieben sind auch Profilschienenführungen für schnelles und exaktes Positionieren als Miniaturprodukte im Angebot. Die einbaufertigen Systeme zeichnen sich durch eine geringe Reibung aus, laufen geräuscharm und benötigen kaum Wartung. Die besondere Leichtgängigkeit und Präzision sowie die Ausführung in Edelstahl sorgen dafür, dass sie sich auch und gerade für anspruchsvolle Einsatzgebiete wie die Medizintechnik, die Halbleiterindustrie, den 3D-Druck und die Messtechnik eignen. Rodriguez bietet die Laufwagen in den Schienenbreiten 7, 9, 12 und 15 mm an, darunter auch eine Variante mit innovati-

vem Kugelrückhaltesystem. Das Sortiment an Kugelrollen umfasst bei Rodriguez mehrere Hundert verschiedene Varianten. Die besonders kleinen Ausführungen sind ideal für den Einsatz in Messinstrumenten, dem Leichtbau und in kompakten Bewegungsaufgaben, zum Beispiel in der automatisierten Fertigung von mechatronischen Komponenten und beim Materialtransport im Reinraum. Bei Bedarf werden sie mit einer Kunststoff-Lastkugel für markierungsfreie und leichte Anwendungen geliefert; auf eine Dichtung wird hier verzichtet.

Ein wichtiger Anwendungsbereich für die kleinformatigen Kugeln ist die Halbleiterfertigung. Mithilfe einer Die-Bonding-Maschine werden einzelne elektronische Bauteile auf einer Grundplatte befestigt, üblicherweise geklebt. Die Maschine muss bei der Herstellung von Telekommunikations-Komponenten mit hoher Geschwindigkeit und äußerst präzise arbeiten: Die Wiederholbarkeit und Kontrolle des Prozesses und eine zuverlässige Verbindung sind entscheidend für die Qualität des Endproduktes. Hier bewähren sich langlebige Mini-Kugelrollen aus der 11MI-Reihe. Diese Leichtgewichte wiegen nur 3 bis 11 g und wurden speziell für Hochgeschwindigkeits- und anspruchsvolle Anwendungen konzipiert. Hier kommen sie in einer speziellen Klemme zum Einsatz, die den metallischen Leitungsträger (Leadframe) niederdrückt. Dies gewährleistet eine sichere Chipbefestigung, verbessert die Produktionsqualität und reduziert die Ausfallraten – ein zentraler Vorteil in der Halbleiterfertigung. Dank Edelstahlkörper und -gewinde, Siliziumnitridkugeln (1.400 HV) und einem Aluminium-Außenring (6026 T9) sind sie zudem robuster und langlebiger als vergleichbare Produkte.

Miniatur-Kugeldrehverbindungen zählen bei Rodriguez zu den kundenspezifischen Sonderausführungen und werden auf eige-

Nicole Dahlen, Geschäftsführerin Rodriguez GmbH, Eschweiler



01



01 Mini-Kugelrollen werden beispielsweise in Die-Bonding-Maschinen verbaut, um eine präzise und wiederholbare Chipbefestigung zu gewährleisten

02 Miniatur-Kugeldrehverbindungen bieten Höchstleistung auf kleinstem Raum

nen Bearbeitungsmaschinen hergestellt. Die kompakten Lager zeichnen sich durch einen kleinen Querschnitt aus. Mit Innendurchmessern ab 25 mm und Außendurchmessern ab 250 mm sind sie als unverzahnte sowie außen- oder innenverzahnte Varianten erhältlich. Kunden können zwischen Modul- und Zahnriemenausführung wählen. Durch die Integration spezifischer Funktionen im Lager, etwa Nuten mit Steuerfunktionen sowie Halterungen und Laschen, kann die Anzahl der benötigten Bauteile reduziert werden. Dadurch entstehen weniger Schnittstellen, was Fehler verhindert und die Systemgenauigkeit verbessert.

Rodriguez bietet neben maßgeschneiderten Sonderausführungen auch ausgewählte Modelle direkt ab Lager an.

DÜNNRINGLAGER: SCHLANKER GEHT'S NICHT

Mit mehr als 250 unterschiedlichen Dünnringlager-Typen bis hin zu Hybridausführungen mit Keramikugeln bietet Rodriguez für jedes konstruktive Problem die optimale Lösung. „Im rotativen Bereich sind Dünnringlager der absolute Klassiker, wenn jedes Gramm zählt und Miniaturisierung und Kompaktheit bei gleichzeitig großem Bohrungsdurchmesser im Fokus stehen“, so Ulrich Schroth, Geschäftsbereichsleiter Value Added Products bei Rodriguez. „Unsere Kaydon Dünnringlager sind schlank und leicht und somit seit jeher die erste Wahl für Anwendungen unter anderem in der Robotik, der Luft- und Raumfahrt, der Halbleiterindustrie und der Medizintechnik.“ Gegenüber Standardlagern sparen die schlanken Alleskönner oft mehr als 80 % an Platz und Gewicht ein und erfüllen gleichzeitig hohe Anforderungen an Leistungsfähigkeit und Präzision. Sie werden beispielsweise in den Handachsen von Lackierrobotern in der Automobilindustrie eingesetzt.

Reali-Slim Dünnringlager zeichnen sich durch einen gleichbleibenden, kleinen Querschnitt über alle Größen aus, der mit steigendem Bohrungsdurchmesser konstant bleibt und die Möglichkeit bietet, statt einer Vollwelle eine Hohlwelle zu verwenden. Oft kann ein Reali-Slim Vierpunkt-Dünnringlager zwei Kugellager ersetzen. Als noch schlankere Lösung bietet Rodriguez die Ultra-Slim Dünnringlager an. Die korrosionsbeständigen und vakuumtauglichen Leichtgewichte haben einen besonders kleinen Querschnitt von nur 2,5 bis 3 mm.

SONDERLÖSUNGEN FÜR MINIATURLAGER

Im Geschäftsbereich Value Added Products (VAP) entwickelt Rodriguez kundenspezifische Systemlösungen, wobei oft besonders kompakte Lösungen gefragt sind. Ein Hersteller von Wärme-

bildkameras benötigte beispielsweise eine extrem reibungsarme Miniatur-Linearführung, auf der die innere Linse zur Genauigkeitssteigerung der Kamera verfährt. Nur eine Sonderlösung konnte die hohen Anforderungen erfüllen: Das Lager mit 30 mm Durchmesser musste sehr geringe Reibung aufweisen, um den Stromverbrauch des Fokus-Systems zu minimieren. Rodriguez lieferte hierfür ein korrosionsfestes Kompaktlager aus Edelstahl und Polymer, dessen niedriger Reibungskoeffizient den Einsatz eines kleinen Motors mit 300 mN Schubkraft ermöglicht. Das reduzierte nicht nur den Stromverbrauch, sondern ermöglichte auch eine kompaktere Bauweise der Kamera: „Konstruktive Sonderlösungen wie ein bedarfsgerecht modifiziertes Miniaturlager sichern dem Kunden einen technischen Mehrwert“, so Ulrich Schroth, „und letztendlich einen wirtschaftlichen Vorteil.“

Bilder: Rodriguez, Suphakorn – stock.adobe.com

www.rodriguez.de

DIE IDEE



„Kundennähe, Flexibilität und exzellenter Service sind für uns selbstverständlich. Dank modernem Maschinenpark können wir Produkte anpassen oder nach Kundenwunsch fertigen. Alle Schritte, von der Entwicklung bis zur Montage, erfolgen bei Rodriguez im eigenen Haus, sodass der Kunde alles aus einer Hand erhält, auch in Miniatur-Ausführung.“

Ulrich Schroth, Geschäftsbereichsleiter Value Added Products bei Rodriguez, Eschweiler