

Dünnringlager im Einsatz

Vom Exoskelett bis zum Laserroboter

Dünnringlager sind – wie der Name schon vermuten lässt – eine besonders schlanke und leichte Lösung. Ganz anders ist ihre Leistungsfähigkeit: Moderne Ausführungen sind robust und bewähren sich auch in schwierigen Einsatzbedingungen. Das stellen aktuelle Anwendungsbeispiele aus Medizintechnik und Robotik unter Beweis.

Querschnittsgelähmten Menschen wieder das Laufen ermöglichen: Davon träumen Wissenschaftler auf der ganzen Welt. Ein Lösungsansatz sind sogenannte Exoskelette, wie sie zum Beispiel an der ETH Zürich entwickelt werden: Das dort entstandene VariLeg (VARIABLE Impedance LEG) unterscheidet sich von bestehenden Exoskeletten hauptsächlich durch eine mechanisch verstellbare Steifigkeit im Knie, für die unter anderem Aktuatoren mit variabler Impedanz sorgen. Steigungen und Treppen stellen somit kein Problem dar. Starke Motoren ermöglichen es dem Nutzer zudem aufzustehen und sich hinzusetzen. So lässt sich die natürliche Funktionsweise eines Kniegelenks weitgehend nachahmen. Um die dortige Getriebeeinheit möglichst kompakt lagern zu können, fiel die Wahl der Forscher auf metrische Dünnringlager des Herstellers Kaydon (Vertrieb: Rodriguez). Ausschlaggebend waren einerseits das geringe Gewicht der Lager und andererseits der große Innendurchmesser bei gleichzeitig kleinem Platzbedarf. Der Hintergrund: In den Knien des Exoskeletts muss eine Getriebeeinheit inklusive Motor komplett beweglich gelagert sein. Auf diese Einheit wirken verhältnismäßig großen Lasten, die durch Lagerungen an beiden Enden aufgefangen werden. Auf der einen Seite ist das Getriebe mit einer Welle verbunden, was eine Lagerung mit einem konventionellen Kugellager zulässt. Um auf der anderen Seite platz- und gewichtssparend konstruieren zu können, war ein Dünnringlager mit

seinem großen Innendurchmesser unabdingbar – so wurde es möglich, die Getriebeeinheit ohne komplizierte und platzraubende Hilfskonstruktionen zu lagern.

Bild: VariLeg



VariLeg unterscheidet sich von bestehenden Exoskeletten hauptsächlich durch eine mechanisch verstellbare Steifigkeit im Knie.



Bild: Robot-Technology

Im Laserroboter sind sowohl in der Antriebsachse als auch im Außenring Dünnringlager verbaut.

Schlanke Komponenten für Laserroboter

Neben der Medizintechnik ist auch die Robotik ein klassisches Anwendungsgebiet der Dünnringlager von Rodriguez. Sie bewähren sich u.a. in einem Laserroboter, der für die Bearbeitung von Kunststoff- und Metallbauteilen konzipiert wurde. Bei dessen Entwicklung stand der Hersteller vor einer Herausforderung, denn für die Kopfachse des Roboters wurden spezielle Lager benötigt: Sie übernehmen die Lagerung der Antriebswelle und der drehbaren Außenglocke, die das Umschalten von Scanner- auf Düsenbetrieb ermöglicht. Aufgrund des begrenzten Bauraums mussten die Lager im Querschnitt sehr dünn, im Durchmesser aber relativ groß sein. Wichtig war auch eine ausreichende Robustheit – schließlich entstehen beim Laserschneiden sowohl Staub als auch Gase, die sich funktionsmindernd auswirken können. Bei Rodriguez wurden die Experten fündig. Heute werden sowohl in der Antriebsachse des Roboters als auch im Außenring jeweils zwei metrische Real-Slim-Dünnringlager verbaut. Die Wahl fiel auf eine metrische Ausführung, eine Umrechnung von Inch ist nicht mehr erforderlich – das spart Zeit und vermeidet Rundungsfehler. Alle metrischen Kaydon-Dünnringlager sind wahlweise als Radial-, Schräg- oder Vierpunktlager lieferbar.

Firma: Rodriguez GmbH
www.rodriguez.de

Direkt zur Marktübersicht i-need.de

www.i-need.de/?Produkt=14760