

Teleskopaktoren als automatisierte Aufspannvorrichtungen für sphärische Flugzeug-Leichtbauteile.

Bild: A. Mannesmann

Hochkompakt wie nie

Kompakte Teleskop-Aktoren für 3D-Werkzeugfertigung

Die Anforderungen des Maschinenbaus an den Einsatz von Kugelgewindetrieben werden immer höher. Große Verfahwege bei kleinsten Bauformen sind für neue Technologien gefragt.

Ein hochaktueller Anwendungsfall für Teleskop-Kugelgewindetriebe ist der Einsatz in Additiven Fertigungstechnologien. Durch das 3D-Laserschmelzen oder -Sintern lassen sich sehr komplexe Werkstücke in Sondermetallen wie beispielsweise Titan schichtweise äußerst präzise herstellen. „Dieser schichtweise Aufbau des Werkstückes erfordert ein sehr genaues Zustellsystem, unterzubringen in einem beengten Bauraum. Hier erzeugen AM-Teleskop-Kugelgewindetriebe Zustellschritte in sehr engen Toleranzbereichen – und das über lange Hubbewegungen“, argumentiert Torsten Hübner, Leiter der Konstruktion bei A.Mannesmann. Mit der neuen 4-stufigen Aktorengeneration können „gedruckte“ Werkstücke jetzt in hochkompakten Maschinen mit einer vorher nicht erreichten Fertigungspräzision und Geschwindigkeit erzeugt werden.

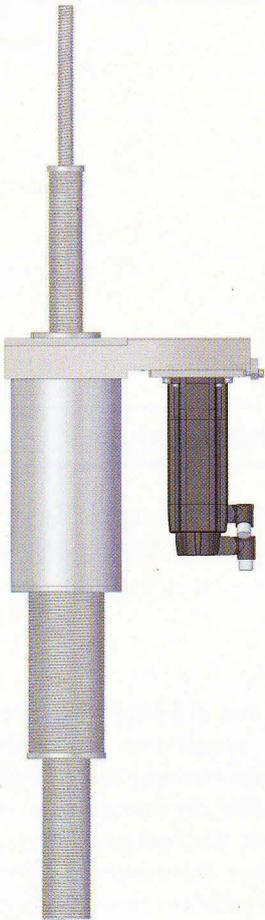
Der neue 4-stufige Teleskopaktor wandelt durch zwei teleskopierbare Kugelgewindetriebe die zentrale, rotatorische Antriebsbewegung eines Motors in zwei gegenläufige, axiale Translationsbewegungen um. Die eingesetzten Teleskop-Kugelgewindetriebe wiederum bestehen aus jeweils zwei ineinander verschachtelten Präzisions-Kugelgewindetrieben. Die daraus resultierenden Teilbewegungen verlaufen absolut synchron.

Damit wird ein extremer Raumgewinn von bis zu 386 % erreicht. Auf kleinstem Blockmaß liefern die 4-stufigen Teleskopaktoren damit sowohl hochexakte Verfahrbewegungen in Werkzeugmaschinenpräzision (Spindeln mit Genauigkeit IT3) als auch die Umsetzung von hohen Kraftübertragungen im Pressen- und Maschinenbau. Über den gesamten Verfahwegverhalten sich das Drehmoment und der

sehr hohe Wirkungsgrad der Teleskopstufen von mehr als 80 % konstant. Weitere Einsatzmöglichkeiten finden sich zum Beispiel in automatisierten Aufspannvorrichtungen für sphärische Flugzeug-Leichtbauteile. Hier profitiert der Anwender von reduzierten Rüstzeiten, da die Bauteile durch Vakuumspanner fixiert werden und die Positionsdaten der Teleskope in der Maschinensteuerung gespeichert sind. Beim erneuten Abrufen der Daten werden sie in Sekunden wieder in Position gebracht.

Vorteile der Teleskopaktoren

In besonders anspruchsvollen Zustell- und Positionieraufgaben mit hohem Rationalisierungseffekt spielen die Teleskop-Kugelgewindetriebe ihre Vorteile aus. Durch die geringe Bauhöhe und kompakte Bauweise lassen sich sehr große Hubbe-



Hochkompakter 4-stufiger Teleskopzylinder für den Einsatz in begrenzten Bauräumen.

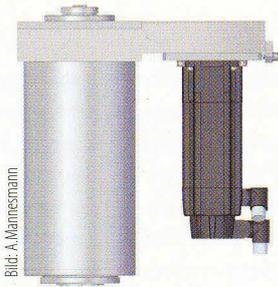


Bild: A.Mannesmann

Firmenporträt

A.Mannesmann Maschinenfabrik GmbH

Als Ursprung aller Mannesmann-Industrieaktivitäten wurde das Unternehmen 1796 gegründet und ist seit jeher der Spezialist für die Bearbeitung von Stahl. Heute ist A.Mannesmann Technologieführer in der Herstellung von hochdynamischen Kugelgewindtrieben und fertigt anspruchsvolle Maschinenelemente mit hoher Genauigkeit in hohem Schlankheitsgrad bis 15 m. Das Unternehmen hat sich als konzernunabhängiger Produktionspartner international erfolgreicher Unternehmen etabliert. Dabei stehen die Anforderungen der Kunden hinsichtlich Qualität, Wirtschaftlichkeit und Termintreue stets im Vordergrund.

Mehr unter: www.amannesmann.de

wegungen erzeugen – und das spielfrei, sowohl bei Zug- als auch bei Druckbelastung. Es kann nicht nur exakt μm -genau positioniert werden, sondern auch bei hoher Dynamik ist ein ruckfreies Anlaufen selbstverständlich. „Der Platzgewinn durch die hochkompakte Bauform ermöglicht neuartige Maschinenbaulösungen auf kleinstem Raum, bei hohen Kraftübertragungsraten und Wirkungsgrad. Die Teleskopzylinder lassen sich in allen Einbaulagen einsetzen und ermöglichen eine neue Flexibilität ohne Verluste in Präzision und Dynamik. Sie sind damit hochwirtschaftlich,“ bringt Hübner die Eigenschaften auf den Punkt. Mit diesen herausragenden Eigenschaften bieten Teleskop-Kugelgewindtriebe dem Anwender weitreichende Möglichkeiten. Sie werden sowohl in Standardbauformen als auch in Individualfertigung geliefert.

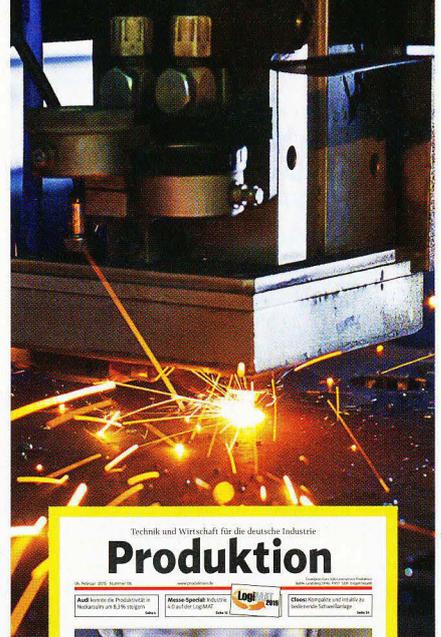
Für Einsätze, die keine hochkompakte Bauform voraussetzen, finden nicht teleskopierbare Kugelgewindtriebe Anwendung. Die Präzisions-Elemente für axiale Bewegungs- und Kraftübertragung mit höchstem Wirkungsgrad werden in Größen von 25 bis 160 mm Durchmesser gefertigt. Sie sind einsetzbar in Maschinen mit sehr hoher Dynamik. So können Vorschubgeschwindigkeiten von bis zu 150 m/min und Beschleunigungswerte bis zu 20 m/s² erreicht werden – und das unter Beibehaltung von Laufruhe und Vibrationsarmut und unter einer exzellenten Positionier- und Reversiergenauigkeit. Die Kugelgewindtriebe bieten eine hohe Axialsteifigkeit bei geringem und konstantem Leerlaufmoment. Verschleißfeste, tiefnitrierte Spindeln garantieren eine hervorragende Lebensdauer mit konstanten Laufeigenschaften und erhöhen damit die Langzeitgenauigkeit und Zuverlässigkeit.

Unverzichtbar für **Entscheider**.
Verpassen Sie keine Ausgabe mehr!

Produktion jetzt abonnieren:

www.produktion.de/abo

leserservice@mi-verlag.de



Oder schnell über Ihr Mobiltelefon QR-Code scannen.

mi-verlag
moderne industrie
erfolgsmedien für experten

verlag moderne industrie GmbH
Justus-von-Liebig-Str. 1
86899 Landsberg

Tel. 08191/125-0
Fax 08191/125-444
www.mi-verlag.de