

Neuartige Doppelmutter für Kugelrollspindel verlängert die Lebensdauer

Anwendungsgebiet

Um die geforderte Genauigkeit und Steifigkeit einer Kugelrollspindel zu sichern, wird in der Doppelmutter der Spindel eine hohe Vorspannung eingestellt. Trotz hoher Vorspannungen kann es bei großen Axialkräften zu einer Art Überlastzustand kommen, bei dem eine der beiden Mutterhälften vollständig entlastet wird. Die Folgen sind übermäßige Gleitbewegungen, ein Abriss des Schmierfilms und somit eine frühzeitige Zerstörung der Kugelrollspindel. Um eben dies zu vermeiden, werden hohe Vorspannungswerte eingestellt, was zu einem Anstieg der Reibung, einem höheren Verschleiß und letztlich zur frühzeitigen Zerstörung der Kugelrollspindel führt.

Je kleiner man also die Vorspannung – mit einer gleichzeitigen Sicherung der geforderten Steifigkeit – einstellen kann, desto kleiner wird die mechanische Belastung und desto größer die zu erwartende Lebensdauer.

Innovation

Die Erfindung stellt eine einfache Lösung vor, um trotz einer minimalen Vorspannkraft eine hohe Steifigkeit und somit eine hohe Genauigkeit und eine lange Lebensdauer der Kugelrollspindel zu sichern.

Zwischen den beiden Mutterhälften einer symmetrisch aufgebauten Doppelmutter werden zusätzliche **Federelemente** eingebracht. Diese befinden sich im **Kraftnebenschluss** zwischen Mutterkörper und Befestigungsflansch und sind im Ruhezustand ohne Funktion.

Bei hohen axialen Belastungen hingegen treten die Federelemente aus dem Kraftnebenschluss aus und erzeugen eine Restvorspannkraft in der entlasteten Mutterhälfte, wodurch sichergestellt wird, dass es nicht zu übermäßigen Gleitbewegungen kommen kann.

Somit ist es möglich, Kugelrollspindeln mit einer deutlich geringeren Vorspannkraft auszulagern, ohne dass dies einen Nachteil für die Steifigkeit des Gesamtsystems bedeutet. Je nach Anwendung und Art der Belastung lässt sich damit die Lebensdauer eines Kugelgewindetriebs um ein Vielfaches steigern.

Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Eine erhebliche Steigerung der Lebensdauer, keine Minderung der Genauigkeit und Steifigkeit
- ✓ Einstellung einer deutlich niedrigeren Vorspannung
- ✓ Erhebliche Minderung der mechanischen und thermischen Belastung der Komponenten
- ✓ Einfach und kostengünstig
- ✓ Für eine breite Palette von Kugelrollspindeln anwendbar z.B. bei Werkzeugmaschinen mit hohen Anforderungen, etc.

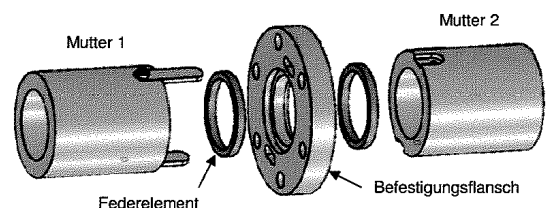


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Doppelmutter

Patent-Portfolio

Deutsches Patent DE 102009049936 erteilt, europäisches Patent anhängig.

Kontakt

Dipl.-Ing. Emmerich Somlo

esomlo@tlb.de

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe

Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79

www.tlb.de

Referenz-Nummer: 09/073TLB