

Kompakte Antriebseinheit mit aktivem Planetengetriebe

Anwendungsgebiet

Zahlreiche Maschinenantriebe erfordern ein hohes Drehmoment, geringe Drehmomentwelligkeit und hohe Präzision bei geringem Bauraum. Beispiele sind Robotik-Antriebe, z. B. für Leichtbauroboter, Industrieroboter, tragbare Roboter bzw. medizinisch unterstützende Geräte (Exoskelette, aktive Prothesen).

Stand der Technik

Die hohen Drehmomentdichten, die z. B. in der Robotik und Medizintechnik erforderlich sind, werden bisher durch Nutzung einer sehr hohen Getriebeuntersetzung erreicht. Für diese hohe Getriebeuntersetzung von häufig mehr als 100:1 wird in den genannten Anwendungsfällen auf spezielle Getriebe zurückgegriffen. Somit ist häufig ein Funktionsprinzip bzw. ein Aufbau dieser Getriebe mit teilweise verformbaren Getriebebauteilen erforderlich. Unter anderem dadurch ergibt sich ein geringerer Wirkungsgrad des Getriebes als bei anders aufgebauten und weniger stark untersetzenden Getrieben. Die hohe Untersetzung schränkt die Dynamik der Antriebseinheit ein, da höhere Drehzahlen am Motor vorliegen und das Trägheitsmoment im Getriebe vervielfacht wird. Neben den mechanischen Nachteilen erweisen sich diese Getriebe außerdem als teuer und sind entsprechend auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht ideal.

Innovation

Die neue Antriebseinheit (s. Abb.) weist ein Planetengetriebe sowie einen mit der Antriebsachse des Planetengetriebes verbundenen ersten Elektromotor (7) auf, der die Antriebsachse (9) des Planetengetriebes antreibt. Dieser erste Elektromotor stellt den Hauptantrieb der Antriebseinheit dar. Das Planetengetriebe weist in bekannter Weise zwei Zentralräder (1, 2), ein oder mehrere Umlauf- bzw. Planetenräder (3), die Antriebsachse und eine Abtriebsachse auf. Eines der beiden Zentralräder stellt das sog. Sonnenrad/Antriebsachse (1) dar. Das andere Zentralrad (Leistungsausgang/Abtriebsachse, z. B. mit der Roboterachse verbunden) ist entweder als Hohlräder (2) oder als Stirnräder ausgebildet. Die Antriebseinheit zeichnet sich dadurch aus, dass in eines oder mehrere der Umlaufräder/Planetenräder (3) jeweils ein weiterer Elektromotor (4) integriert ist, über den das jeweilige Umlaufrad (3) treibbar ist. Die Steuereinrichtung der einzelnen Elektromotoren, d. h. des Hauptantriebsmotors sowie der weiteren Elektromotoren in den Umlaufrädern, ist so ausgebildet, dass sie die geforderten Drehmomente bzw. die gewünschte Linearität der Getriebeübertragung von Drehzahlen und Drehmomenten auf die Abtriebsachse erzeugt. Geeignete, also vielfältige bzw. flexible Regelstrategien ermöglichen ein variables und auf die jeweilige Anwendung anpassbares Antriebsverhalten.

Referenz-Nummer: 18/106TLB

www.inventionstore.de: Kostenloser E-Mail-Service zu neuen patentierten Spitzentechnologien.
Copyright © 2019 Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Hohe Drehmomentdichte, geringe Drehmomentwelligkeit, hohe Dynamik, gutes effizientes Übertragungsverhalten und kompakter Aufbau
- ✓ Vorteilhaft für Roboter oder medizinisch unterstützende Geräte (Exoskelette, aktive Prothesen)
- ✓ Die Zusatzantriebe können anwendungsspezifisch auch als Sensoren genutzt werden

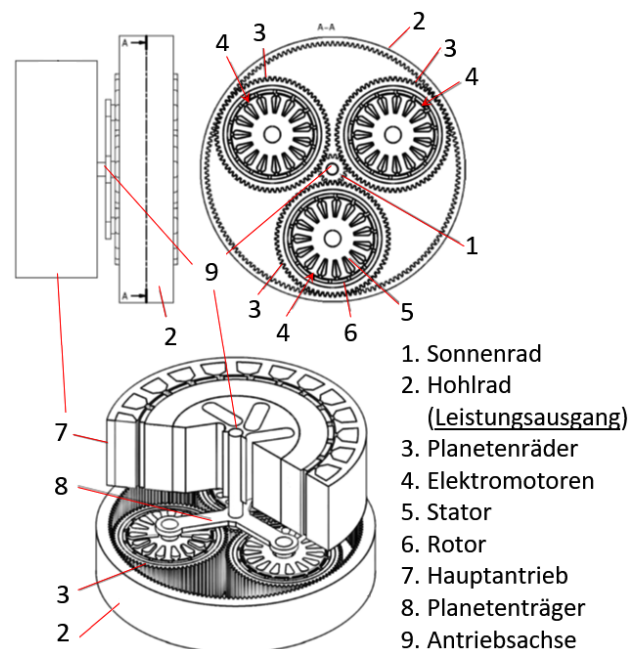


Abbildung: Eine beispielhafte Ausführung der Erfindung.

Patent-Portfolio

Eine deutsche Patentanmeldung ist eingereicht.

Technologietransfer

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

Kontakt

Dipl.-Ing. Emmerich Somlo

somlo@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