Ausführungsarten

- Tellerfedern sind flache, kegelförmige Ringschalen, die in Axialrichtung belastet werden. Je nach Anwendungsfall werden sie statisch oder dynamisch beansprucht.
- Sie zeichnen sich durch große Federkraft bei kleinem Federweg, bessere Raumausnutzung als bei anderen Federtypen und Verwendbarkeit als Baukastenelement für beliebige Kennlinienverläufe aus.
- Aufgrund ihrer Vielseitigkeit werden Tellerfedern in vielen Bereichen des Maschinen- und Anlagenbaus, in der Öl- und Automobilindustrie sowie in der Luft- und Raumfahrt eingesetzt.

Tellerfedern konventioneller Bauart

- Tellerfedern nach DIN 2093 (Gruppe 1, Gruppe 2, Gruppe 3)
- Tellerfedern nach Mubea Werksnorm oder als Sonderabmessung auf Kundenwunsch
- Abmessungsbereich: Außendurchmesser 8,0 mm bis 800 mm
- Werkstoffe nach DIN 2093 (DIN 17 221, DIN 17 222) und Sonderwerkstoffe
- Zur Verbesserung der Lebensdauer sind Mubea Federn ab einer Tellerdicke von 0,5 mm kugelgestrahlt
- Standardoberflächenschutz phosphatiert und geölt

Tellerfedersäulen

Tellerfedern werden vorzugsweise in Form von Säulen verbaut. Auf Kundenwunsch liefert Mubea gebündelte Säulen oder in der Einbauvorrichtung montierte Säulen.
Vorteile:

- Montageerleichterung durch vormontierte Säulen
- Säulenspezifisches Kraft-Weg-Prüfdiagramm (moderne Federkraft-Prüfmaschinen bis 1.000 kN Prüfkraft)
- Eingeengte Krafttoleranzen möglich
- Fehlschichtung bei 100 % Kraftprüfung ausgeschlossen

Innen oder außen geschlitzte Tellerfedern

- Abmessungsbereich: Außendurchmesser 20 bis 300 mm
- Geschlitzte Tellerfedern werden in Kooperation mit den Kunden entwickelt und sind daher ausschließlich Zeichnungsteile
- Aufgrund spezieller Fertigungsverfahren werden höchste Anforderungen an Federkrafttoleranz und Lebensdauer erfüllt

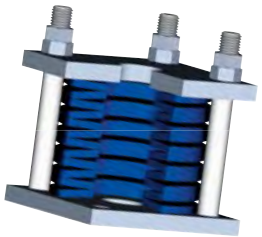
Wellfedern

Mubea produziert Wellfedern in einem Abmessungsbereich von Außendurchmesser 20 mm bis zurzeit 300 mm. Wellfedern werden oft zur Verbesserung des Schaltkomforts in Automatikgetrieben verwendet. Gewellte Federn sind Zeichnungsteile.

Spezialfedern

Für besondere Anwendungsfälle entwickelt Mubea gemeinsam mit den Kunden spezielle Tellerfedern.

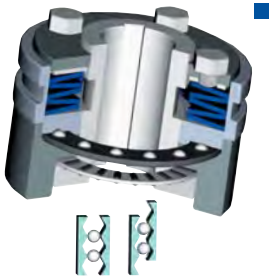
Anwendungsbeispiele



Vormontierte Federsäulen

Anlagenbau, Kraftwerksbau, Maschinenbau

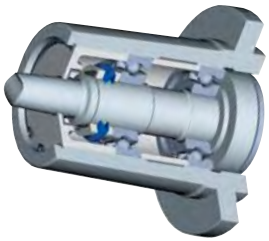
Tellerfedersäulen dienen als federnde Aufhängung von Kesseln und Behältern. Dabei gleichen die Tellerfedern die ortsabhängige Durchbiegung der Trägerdecke aus und gewährleisten so ein gleichmäßiges Absenken des Kessels bei Lastschwankungen und Wärmedehnungen.



Überlastkupplungen

Anlagenbau, Maschinenbau, Fahrzeugbau

In Überlastkupplungen sorgen Tellerfedern für den zur Drehmomentübertragung erforderlichen Reibschluss. Die Federkraft lässt sich durch Einstellmuttern so fein regulieren, dass bei Überlast die Drehmomentübertragung unterbrochen wird.



Spielausgleich

Anlagenbau, Maschinenbau

Tellerfedern werden oftmals zum Ausgleich geometrischer Toleranzen von Bauteilen eingesetzt.

Ventile

Anlagenbau, Maschinenbau, Chemische Industrie

In Schnellschlussventilen ist die Tellerfedersäule bei geöffneter Stellung hydraulisch vorgespannt. Bei einem auftretenden Störfall bricht der
Hydraulikdruck zusammen, die Tellerfedersäule entspannt sich und schließt das Ventil. Der Durchfluss ist damit unterbrochen. Oftmals werden hierfür kugelzentrierte Tellerfedersäulen eingesetzt.

Kolbenrückstellfedern

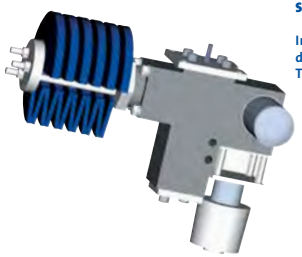
Maschinenbau, Fahrzeugbau

Die Tellerfeder stellt sicher, dass der hydraulisch beaufschlagte Kolben nach Entlastung in seine Ausgangsposition zurückgestellt wird.

Werkzeugspanner

Maschinenbau, Werkzeugbau

Bei einem Werkzeugspanner übernimmt die Tellerfedersäule die Funktion, das Werkzeug im Aufnahmekegel sicher zu halten.



Energiespeicher für Sicherheitssysteme

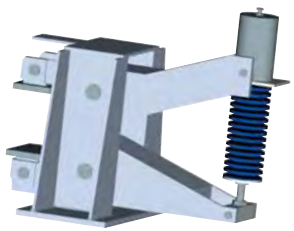
Stromleitungsbau, Maschinenbau

In hydraulischen Federspeicherantrieben wird die Energiespeicherung durch eine Tellerfedersäule realisiert.

Seilbahnklemmen

Anlagenbau

Bei Seilbahnen erzeugt eine Tellerfedersäule eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Seilklemme und Drahtseil. Je nach Ausführung der Klemme kann die Beanspruchung statisch oder dynamisch sein.



Federbeaufschlagte Bremsen

Anlagenbau, Maschinenbau, Fahrzeugbau

Beim Absinken des Betriebsdrucks wird durch die Tellerfeder die erforderliche Bremskraft aufgebracht.

Verkürzung der Lieferzeit um bis zu 70 %

- Optimierung der Logistikstruktur
  - Aufbau unseres Kunden- und Auftragszentrums
  - Verstärkung der Vertriebs- und Entwicklungs-mannschaft

- Verfügbarkeit aller Normabmessungen direkt ab Lager
- Großes Sicherheitslager für Sonderabmessungen
- Neuausrichtung aller Fertigungsabläufe durch gezielte Investitionen in hochmoderne Fertigungsanlagen
  - Erweiterung des Werkzeugbaus
  - Feinschneiden
  - Gleitschleifen
  - Drehen
  - Vergüten
  - Kugelstrahlen
  - Vorsetzen und Prüfen gemäß Kundenvorschrift
  - Oberflächenbehandlung
  - Verpackung nach Kundenvorgabe

Optimierter Fertigungsablauf

Werkzeugbau

Vergüten

Feinschneiden

Kugelstrahlen

Gleitschleifen

Vorsetzen und Prüfen

Drehen

Oberflächen-behandlung

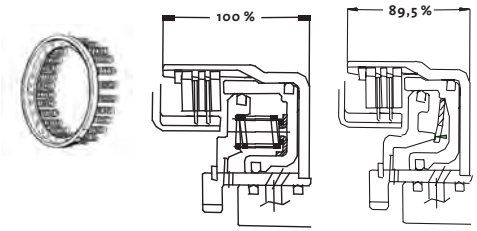
Getriebefedern

Technologie- und Entwicklungsvorteile

- Optimierter Serienproduktionsprozess für enge Fertigungstoleranzen
- Auslegung von Federn und angrenzenden Bauteilen für optimiertes Kupplungs- und Getriebepackaging
- Serienerfahrung von mehr als 160 Mio. Getriebe-tellerfedern mit 0 ppm
- Serienlieferant bei allen führenden Getriebeherstellern seit 1995

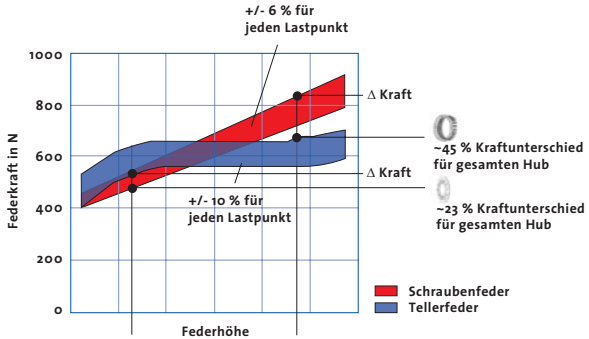
Funktionale Vorteile von Tellerfedern in Automatikgetrieben

Reduzierung der Getriebelänge



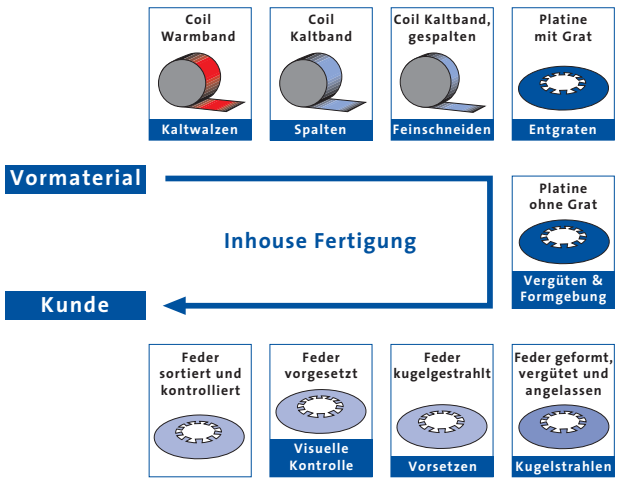
- Reduzierung der Getriebelänge um durchschnittlich 3,6 %
- Reduzierung des Getriebegewichtes um durchschnittlich 3,4 %
- Reduzierung der Getriebekosten um durchschnittlich 1,7 % ≈ 15 Euro

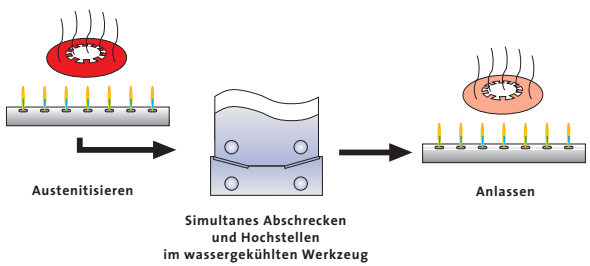
Kennliniencharakteristik der Kolbenrückstellfeder



- Konstante Federkraft beim Schließen des Kolbens
- Geringere Kraftdifferenz über den gesamten Arbeitshub => erhöhter Getriebewirkungsgrad

Inhouse Prozesskette



Innovatives Härteverfahren

Martensitische Vergütung in automatisierter Prozesskette