

Elektro-magneto-mechanischer Energiewandler als Elektromagnet, Transformator oder Elektromotor

Durch den Einsatz von ferromagnetischen oder weichmagnetischen Materialien werden Felderzeugung und Feldführung durch ein und dieselbe Spule realisierbar. Durch die damit verbundene Einsparung an Gewicht und Bauraum können ganz neue Anwendungsbereiche erschlossen sowie andere Anwendungen erweitert und optimiert werden.

- Durch eine geeignete Steuerung ist eine anwendungsspezifische Anpassung der Magnetfeldprofile möglich
- Neue Bauformen (z. B. Motoren mit mehreren Rotoren/Läufern, Koppelung verschiedener Motorentypen), weitere neue Anwendungen
- Gewichts- und Volumenreduzierung, vereinfachte Konstruktion, weniger Komponenten, Miniaturisierung
- Geringerer Streufluss

Anwendungsbereiche

Die Erfindung beschreibt eine neuartige Lösung für elektro-magneto-mechanische Energiewandler wie Elektromotoren, Transformatoren oder Elektromagneten. Die Erfindung ermöglicht einen vereinfachten Aufbau, eine Gewichts- und Volumenreduzierung, neue Bauformen, neue Anwendungen, sowie ein vereinfachtes Herstellungsverfahren.

Contact

Dipl.-Ing. Erick Pérez-Borroto Ferrer
TLB GmbH
Ettlinger Straße 25
76137 Karlsruhe | Germany
Phone (49) 0721 / 79004-39
perez@tlb.de | www.tlb.de

Development Status

TRL2 - Konzept

Patent Situation

DE 102019000940 erteilt

Reference ID

18/022TLB

Service

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

Hintergrund

Elektro-magneto-mechanische Energiewandler sind Baugruppen die elektrische Energie in magnetische Energie und dann in mechanische Energie wandeln und umgekehrt. Der magnetische Fluss wird mit einer nicht magnetisch leitenden Spule (aus Kupfer, Aluminium, etc.) erzeugt. Die Spule dient alleine der Felderzeugung, nicht aber der Feldführung. Für die magnetische Feldführung wird zum Beispiel ein Kern aus einem ferromagnetischen Material (Eisen, etc.) verwendet.

Lösung

Durch den Einsatz von ferromagnetischen / weichmagnetischen Materialien (4) in der Spule (3), ermöglicht diese die Felderzeugung sowie auch die Feldführung (magnetischer Rückschluss). Die Felderzeugung und Feldführung werden somit von ein und demselben Bauteil erledigt, z. B. in Elektromagneten (Bild 1), Transformatoren, Elektromotoren (Bild 2 / Synchronmotor), Linearmotoren, etc. Auch eine Schichtbauweise, bei der über eine Spule aus einem nicht ferromagnetischen Material (z. B. Kupfer) eine weitere Spule aus einem ferromagnetischen Material gewickelt und diese Bauweise mehrmals wiederholt wird, oder alternativ die Spulendrähte mit einem ferromagnetischen Material umhüllt werden, ist möglich. Diese neuen Bauweisen im elektromagnetischen Kreis erlauben neue Bauformen und Anwendungen. So erlaubt es bspw. eine Einzelsteuerung der Stromleiter verschiedene Magnetfeldbilder zu generieren und somit das Magnetfeld an Anwendungen spezifisch anzupassen oder mehrere Rotoren bzw. Läufer in Elektromotoren oder verschiedene Läufer Typen bzw. Motorentypen zu koppeln. Eine Drehmoment- bzw. Drehzahlanpassung ist durch eine elektronische Steuerung der „Bestromungsprofile“/ Magnetfeldbilder möglich.

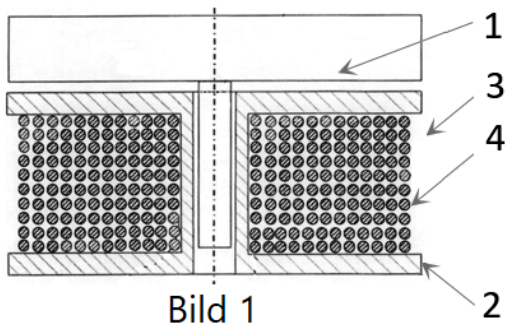


Bild 1

1. Anker
2. Wicklungsträger
(z.B. Kunststoff)
3. Spule
4. ferromagnetischer
Stromleiter
5. Stator/Statorspule
6. Rotor
7. Achse

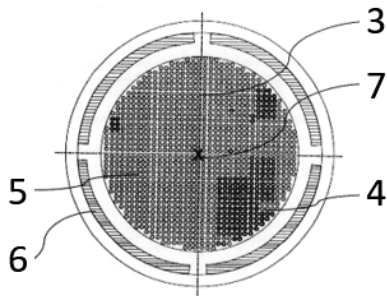


Bild 2a
(Außenläufer)

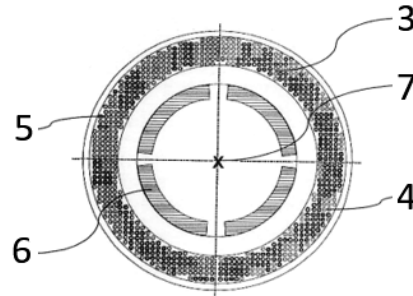


Bild 2b
(Innenläufer)

[Translate to english:] Beispielhafte Ausführungen der Erfindung.