

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen ferromagnetischen Energiewandler zur Erzeugung von Wechselstrom nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zur Erzeugung von Wechselstrom.

5 Ein ferromagnetischer Energiewandler ist durch die DE-OS 36 40 235 bekannt, wobei dieser ausgangsseitig nur eine Gleichspannung zur Verfügung stellt. Es ist jedoch wünschenswert, einen derartigen ferromagnetischen Energiewandler in der Art auszugestalten, daß er ausgangsseitig als belastbare Wechselstromquelle einen Wechselstrom zur Verfügung stellt.

10 Diese Aufgabe wird für einen ferromagnetischen Energiewandler der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß zumindest zwei Magnete gleicher magnetischer Ausrichtung vorhanden sind, denen jeweils über einen Jochabschnitt ein eigener Jochschenkel und über eine die Lastspule tragende gemeinsame Jochbrücke der Jochschenkel des anderen Magneten zugeordnet ist, und daß auf jedem Jochschenkel neben der über einen Wechselpulsgeber wechselseitig an einen Akkumulator anschaltbaren Sperrspule eine Ladespule angeordnet ist, die parallel zu der auf dem gleichen Jochschenkel befindlichen Sperrspule an den Akkumulator angeschlossen ist.

15 Bei einem derartigen ferromagnetischen Energiewandler ist nach einer besonderen Ausgestaltung vorgesehen, daß die Magnete Permanentmagnete sind. Anstelle dieser Permanentmagnete können jedoch auch fremdgespeiste Elektromagnete Verwendung finden. Diese Magnete sind mit den jeweils zugeordneten Jochschenkeln derart ausgerichtet, daß die geschlossenen Magnetkreise beider Magnete mit ihrem Nordpol bzw. Südpol auf der gleichen Seite liegen, so daß die die Jochschenkel der beiden Magnetkreise verbindende Jochbrücke bei Nicht-Erregung der Sperrspulen im wesentlichen feldfrei ist.

20 Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist für einen magnetischen Energiewandler zur Erzeugung eines Wechselstroms mit zumindest einem Magnet hoher Leistung, dessen Pole jeweils über ein ferromagnetisches Joch mit hoher magnetischer Permeabilität mit zumindest zwei parallel zueinander liegenden Jochschenkeln verbunden sind, vorgesehen, daß zumindest zwei Magnete (P_1 , P_2) gleicher magnetischer Ausrichtung vorhanden sind, denen jeweils über einen Jochabschnitt (20, 22) ein eigener Jochschenkel (215, 217) und über eine die Lastspule (48) tragende gemeinsame Jochbrücke (21) der Jochschenkel (215, 217) des anderen Magneten zugeordnet ist, daß die Jochschenkel mit einem Spalt versehen sind, daß zwischen den beiden Jochschenkeln eine in die Spalte quer eingreifende, nicht-magnetische Rotorscheibe gelagert ist, und daß in der fremdgetriebenen Rotorscheibe weichmagnetische Kernsegmente derart angeordnet sind, daß einem weichmagnetischen Kernsegment immer ein nicht-magnetischer Teil der Rotorscheibe drehsymmetrisch gegenüberliegt.

25 Das erfindungsgemäße Verfahren zur Erzeugung eines Wechselstroms mit einem ferromagnetischen Energiewandler besteht darin, daß der Magnetfluß von mindestens zwei unabhängigen, mit parallel zueinander verlaufenden Jochschenkeln versehenen und über eine gemeinsame Jochbrücke verbundenen Magnetkreise derart beeinflusst wird, daß der Magnetfluß im einen Jochschenkel durch Sperrung wechselweise über die eine Lastspule tragende Jochbrücke zum anderen Jochschenkel geleitet wird.

30 Zur Erzeugung eines Dreiphasenstroms sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, daß drei ferromagnetische Energiewandler mit ihren Lastspulen im Stern oder Dreieck zusammengeschaltet sind, und daß die Wechselpulsgeber der drei ferromagnetischen Wandler mit einer Phasenverschiebung von 120° betätigbar sind.

35 Durch die Maßnahmen der Erfindung lassen sich gleichstromgespeiste Wechselspannungsquellen für hohe Belastbarkeit schaffen.

Die Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Ansprüchen und der Zeichnung. Es zeigt

40 Fig. 1 einen ferromagnetischen Energiewandler zur Erzeugung eines Einphasen-Wechselstroms unter Verwendung von fremdgespeisten Elektromagneten;

45 Fig. 2 eine weitere Ausführungsform eines ferromagnetischen Energiewandlers zur Erzeugung eines Einphasen-Wechselstroms unter Verwendung von Permanentmagneten;

Fig. 3 die Zusammenschaltung von drei ferromagnetischen Energiewandlern in Dreieckschaltung zur Erzeugung eines Dreiphasenstromes;

50 Fig. 4 die Zusammenschaltung von drei ferromagnetischen Energiewandlern in Sternschaltung zur Erzeugung eines Dreiphasenstromes;

Fig. 5 eine schematische Ansicht eines mechanischen ferromagnetischen Energiewandlers;

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Rotorscheibe des Energiewandlers gemäß Fig. 5.

55 Der in Fig. 1 dargestellte ferromagnetische Energiewandler 10 besteht aus einem geblechten und kornorientierten ferromagnetischen Kern, bei dem zwei Jochschenkel 15 und 17 zwei Joche miteinander verbinden, die zur weiteren Erläuterung in Abschnitte 20 und 22 sowie eine Jochbrücke 21 unterteilt sind. Zwei Weicheisenkerne 14 und 16, die zwischen die Jochabschnitte 20 und 22 eingefügt sind, tragen jeweils eine aus einer Batterie 30 gespeiste Spule 32 bzw. 34, die zusammen mit dem zugeordneten Weicheisenkern 14 bzw. 16 jeweils einen Elektromagneten E_1 bzw. E_2 bilden. Die beiden Elektromagneten E_1 und E_2 haben gleiche magnetische Ausrichtung und ergeben zwei geschlossene Magnetkreise, und zwar für den Elektromagnet E_1 über den oberen Jochabschnitt 20, den Jochschenkel 15 und den unteren Jochabschnitt 20. Entsprechend verläuft der geschlossene Magnetkreis des Elektromagneten E_2 über den oberen Jochabschnitt 22, den Jochschenkel 17 und den unteren Jochschenkel 22. Da die beiden Elektromagneten gleiche magnetische Ausrichtung haben, bleibt die Jochbrücke 21 im wesentlichen feldfrei.

65 Die innenliegenden Jochschenkel 15 und 17 tragen jeweils eine Sperrspule 40 bzw. 42 und eine Ladespule 44 bzw. 46. Die beiden Ladespulen 44 und 46 liegen über jeweils eine Diode 51 bzw. 52 in Parallelschaltung an einem Akkumulator oder Kondensator 50. Dieser Kondensator ist derart ausgelegt, daß er mit der Spitzenspannung des zu erzeugenden Wechselstroms belastbar ist und genügend Energie speichern kann, um über einen Wechsel-

