









in die Spalte 218 wird die Flußrichtung in den Jochbrücken ständig geändert und dort das Magnetfeld entsprechend auf- und abgebaut. Dadurch entsteht die erwähnte induzierte Wechselspannung und in einer angeschlossenen Last ein Wechselstrom, dessen Frequenz der Drehfrequenz des Rotors entspricht. Die Jochschenkel 215 und 217 müssen so dimensioniert sein, daß die magnetische Flußdichte in ihnen das ferromagnetische Material nicht in die Sättigung treibt.

Bei der Belastung der Lastspule tritt nach der Lenzschen Regel eine der Drehrichtung des Rotors entgegengerichtete Kraft auf. Diese auf den Rotor wirkende Bremskraft wird aber durch zwei Umstände stark in ihrer Wirkung eingeschränkt:

- 1) Es ist bekannt, daß der Kraftaufwand von zwei aufeinander wirkenden Magneten sehr viel geringer ist, wenn die Magnete seitlich zueinander verschoben anstatt abgerissen werden. Diesen Umstand macht sich der mechanische ferromagnetische Energiewandler zunutze.
- 2) Im vorliegenden Fall werden nicht zwei aufeinander wirkende Magnete getrennt, sondern der bestehende Magnetfluß wird vom einen Jochschenkel zum anderen verlagert, ohne unterbrochen zu werden.

Als nicht dargestellte Alternative können auch anstelle der Dauermagnete gleichstromgespeiste Elektromagnete verwendet werden. Dies ist deshalb möglich, weil mit hohen Windungszahlen der Magnetspulen und niedrigen Spannungen sehr starke Magnetfelder erzeugt werden können, die dann in der Form des oben beschriebenen Energiewandlers große Mengen magnetischer Energie nutzbar machen.

Eine weitere nicht dargestellte Alternative für die Energieauskopplung besteht darin, daß die Ladespule auf der Jochbrücke angebracht wird, wobei diese sowohl über oder unter der Lastspule als auch auf der von der Lastspule freien Jochbrücke angebracht wird.

#### Patentansprüche

1. Ferromagnetischer 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 zueinanderliegenden Jochschenkeln verbunden sind und mit einer elektronischen Steuerung, mit welcher der Magnetfluß wechselweise von einem Jochschenkel auf den anderen Jochschenkel umleitbar ist, wobei eine Lastspule vom Magnetfeld durchsetzt und mit Energie versorgt wird, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß zumindest zwei Magnete (*E 1, E 2* oder *P 1, P 2*) gleicher magnetischer Ausrichtung vorhanden sind, denen jeweils über einen Jochabschnitt (20, 22) ein eigener Jochschenkel (15, 17 oder 115, 117) und über eine die Lastspule (48) tragende gemeinsame Jochbrücke (21) der Jochschenkel (17, 15 oder 117, 115) des anderen Magneten zugeordnet ist,
- und daß auf jedem Jochschenkel (15, 17 oder 115, 117) neben der über einen Wechselladegerät (60) wechselweise an einen Akkumulator (50) anschaltbaren Sperrspule (40, 42) eine Ladespule (44, 46) angeordnet ist, die parallel zu der auf dem gleichen Jochschenkel befindlichen Sperrspule (40, 42) an den Akkumulator (50) angeschlossen ist.

2. Ferromagnetischer Energiewandler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Magnete Permanentmagnete (*P 1, P 2*) sind.

3. Ferromagnetischer Energiewandler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Magnete fremdgespeiste Elektromagnete (*E 1, E 2*) sind.

4. Ferromagnetischer Energiewandler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Jochschenkel (115, 117) die Magnete hohlzylindrisch umfassen.

5. Ferromagnetischer 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, dadurch gekennzeichnet,

- 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 (217, 215) des anderen Magneten zugeordnet ist;
- daß die Jochschenkel (215, 217) mit einem Spalt (218) versehen sind;
- daß zwischen den beiden Jochschenkeln (215, 217) eine in die Spalte (218) quer eingreifende, nicht-magnetische Rotorscheibe (219) gelagert ist;
- und daß in der fremdgetriebenen Rotorscheibe (219) weichmagnetische Kernsegmente (220) derart angeordnet sind, daß einem Kernsegment (220) immer ein nicht-magnetischer Teil der Rotorscheibe dreh-symmetrisch gegenüberliegt.

6. Ferromagnetischer Energiewandler zur Erzeugung eines Dreiphasenstromes nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

- daß drei ferromagnetische Energiewandler mit ihren Lastspulen (48) im Stern oder Dreieck zusammengeschaltet sind,
- und daß die Wechselladegerät (60) der drei ferromagnetischen Energiewandler mit einer Phasenverschiebung von 120° betätigbar sind.

7. Verfahren zur Erzeugung eines Wechselstroms mit einem ferromagnetischen Energiewandler, dadurch gekennzeichnet,

- daß der Magnetfluß von mindestens zwei unabhängigen mit parallel zueinander verlaufenden Jochschenkeln versehenen und über eine gemeinsame Jochbrücke verbundenen Magnetkreisen derart









