

pulsgeber 60 und Dioden 53 bzw. 54 einen ausreichend großen Strom an die Sperrspulen 40 bzw. 42 zu liefern. Mit Hilfe dieser Sperrspulen wird in den Jochschenkeln 15 bzw. 17 wechselseitig ein Magnetfeld aufgebaut, das die Sperrung des Magnetflusses in dem zugeordneten Jochschenkel bewirkt. Schließlich ist auf einer der beiden Jochbrücken 21 eine Lastspule 48 angeordnet.

Zur Betriebsaufnahme des ferromagnetischen Energiewandlers wird zunächst der Kondensator 50 über einen nicht dargestellten Vorwiderstand auf die gewünschte Spannung aufgeladen. Anschließend werden die Elektromagneten E 1 und E 2 an die zugeordneten Batterien 30 derart angeschlossen, daß sich in den beiden oberen Jochabschnitten 20 und 22 bzw. den beiden unteren Jochabschnitten 20 und 22 ein gleicher Magnetpol ausbildet. In diesem Zustand schließt sich der Magnetkreis des Elektromagneten E 1 über den oberen Jochabschnitt 20, den Jochschenkel 15 und den unteren Jochabschnitt 20, wogegen der Magnetkreis des Elektromagneten E 2 über den oberen Jochabschnitt 22, den Jochschenkel 17 und den unteren Jochabschnitt 22 verläuft. Unter der Annahme, daß sich in den oberen Jochabschnitten 20 und 22 ein magnetischer Nordpol ausbildet, stoßen sich die beiden Magnetfelder im Bereich der Jochbrücke 21 ab, so daß diese im wesentlichen feldfrei ist.

Zur Inbetriebnahme wird zunächst die Sperrspule 40 vom Kondensator 50 aus über den Wechselpulsgeber 60 erregt, wobei die Spule so berechnet ist, daß sie im Jochschenkel 15 den gleichen magnetischen Fluß erzeugt, wie er im Elektromagnet E 1 vorhanden ist. Das durch die Sperrspule erzeugte Magnetfeld ist bei der zuvor genannten magnetischen Ausrichtung ebenfalls mit seinem Nordpol dem oberen Jochabschnitt 20 zugewandt. Durch dieses Sperrfeld wird der Magnetkreis des Elektromagneten E 1 über den Jochschenkel 15 unterbrochen und der gesamte magnetische Fluß des Elektromagneten E 1 sowie der durch die Sperrspule 40 erzeugte magnetische Fluß über die Jochbrücke 21 in den Jochschenkel 17 geleitet. Dadurch entsteht in der Jochbrücke 21 eine Flußdichte, die der Summe der Flußdichte des Elektromagneten E 1 und des Sperrfeldes der Sperrspule 40 entspricht. Die Jochschenkel 15 und 17 müssen in ihrem Querschnitt so dimensioniert sein, daß sie in der Lage sind, die Summe der Flußdichten ohne Sättigung der Elektromagnete E 1, E 2 und der Sperrspulen 40 bzw. 42 aufzunehmen.

Durch die Sperrung des Magnetflusses in einen Jochschenkel und die Verlagerung in den anderen Jochschenkel ergibt sich eine Vergrößerung der Flußdichte in letzterem Jochschenkel, wodurch in der diesem Jochschenkel zugeordneten Ladespule ein Strom induziert wird. Entsprechend der Verschiebung des Magnetfeldes vom Jochschenkel 15 auf den Jochschenkel 17 wird in der Ladespule 46 ein Strom induziert, der über die Diode 52 zur Aufladung des Kondensators 50 dient.

Wird in der Folge über den Wechselpulsgeber 60 die Sperrspule 42 auf den Jochschenkel 17 erregt, wiederholt sich der vorausstehend beschriebene Vorgang in umgekehrter Richtung. Dabei wird der magnetische Fluß des Elektromagneten E 2 vom gesperrten Jochschenkel 17 über die Jochbrücke 21 zum Jochschenkel 15 umgeleitet, wobei dann in der Ladespule 44 ein Strom induziert wird, der über die Diode 51 zur Aufladung des Kondensators 50 dient.

Auf diese Weise wird die Entladung des Kondensators 50 zur Erregung der Sperrspule durch die Aufladung mit Hilfe des in der zugeordneten Ladespule induzierten Stromes kompensiert.

Durch den Richtungswechsel des magnetischen Flusses in der Jochbrücke 21 entsteht in der Lastspule 48 eine Wechselspannung, die in einer angeschlossenen Last einen Wechselstrom erzeugt, dessen Frequenz der Frequenz des Wechselpulsgebers entspricht.

Ein ferromagnetischer Energiewandler zur Erzeugung eines Einphasen-Wechselstroms läßt sich für eine Nutzkapazität von etwa 25 kW aufgrund nachfolgender Spezifizierung verwirklichen:

Elektromagnete E 1 und E 2:		
U(Gleichstrom)	= 12 V	
Φ magnetischer Fluß	= 0,01 Vs	45
N Windungszahl	= 1200	
R Magnetspule	= 0,462 Ω	
I max.	= 26 A	
L max. mittl. magn. Feldlinien	= 2,18 m	
H max. magn. Feldstärke	= 14 310 A/m	50
B magn. Flußdichte	= 2,5 T	

Querschnitte der Kerne:		
Jochschenkel 15, 17	= 0,02545 m ²	55
Joch	= 0,02545 m ²	
Kern der Elektromagnete E 1, E 2	= 0,004072 m ²	

Kondensator:		
C Kapazität	= 8 000 μ F	60
U max.	= 500 V	

