



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **268 563 A1**4(51) H 01 L 23/46
H 01 L 25/04
H 02 M 1/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WF H 01 L / 312 493 7	(22)	28.01.88	(44)	31.05.89
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Mikroelektronik „Robert Harnau“ Großräschen, Karl-Liebknecht-Straße 01, Großräschen, 7805, DD
(72)	Dittrich, Peter, Dipl.-Ing.; Adam, Lothar; Ziegert, Karin, Dipl.-Phys., DD

(54) Gleichrichtereinheit

(55) Gleichrichtereinheit, Wechselstromgenerator, Kühlkörper, Erregerbrücke, Grundelektrode
 (57) Die Erfindung betrifft eine Gleichrichtereinheit. Das Anwendungsgebiet der Erfindung sind Wechselstromgeneratoren zum Einsatz in Fahrzeugen oder in stationären Motoren. Ziel der Erfindung ist eine Gleichrichtereinheit großer Leistung mit kleinem Volumen und optimaler Anordnung der Kühlkörper. Die Anordnung der Erregerdioden erfolgt so, daß eine gute Kühlung und große mechanische Stabilität gesichert ist. Zwei ringsegmentförmige Kühlkörper, die entlang äußerer Kreislinien unterschiedlicher Radien abgewinkelt sind, sind mit den Abwinkelungen zueinanderstehend mit optimalem Abstand angeordnet. Auf den Kühlkörpern sind Plus- und Minusdioden aufgebracht. In je einem Ausschnitt der ringsegmentförmigen Kühlkörper bzw. Abwinkelungen ist die Erregerbrücke angeordnet, deren Chips sich auf einer mäanderförmigen Grundelektrode befinden.

Patentansprüche:

1. Gleichrichtereinheit mit je einem Kühlkörper für Plusdioden und Minusdioden sowie einer angeordneten Erregerbrücke, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei ringsegmentförmige Kühlkörper, die entlang einer äußeren Kreislinie abgewinkelt sind, mit den äußeren Abwinkelungen zueinanderstehend angeordnet sind, wobei die äußere Kreislinie für die Abwinkelung bei beiden Kühlkörpern unterschiedliche Radien besitzt und die Abwinkelungen sich überlappen.
2. Gleichrichtereinheit mit je einem Kühlkörper für Plusdioden und Minusdioden sowie einer angeordneten Erregerbrücke, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Diodenchips der Erregerbrücke auf einer mäanderförmigen Grundelektrode angeordnet sind.
3. Gleichrichtereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Plus- und Minusdioden zwischen den Kühlkörpern mit den Anschlüssen zueinanderstehend angeordnet sind.
4. Gleichrichtereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand der Kühlkörper so festgelegt ist, daß der Hauptkühlluftstrom zwischen den Kühlkörpern hindurchtritt.
5. Gleichrichtereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß beide ringsegmentförmigen Teile und/oder beide Abwinkelungen einen Ausschnitt besitzen.
6. Gleichrichtereinheit nach Anspruch 2 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Ausschnitten die Erregerbrücke angeordnet ist.
7. Gleichrichtereinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mäanderförmige Grundelektrode aus dem Brückengehäuse herausragt und im Kühlluftstrom des Wechselstromgenerators liegt.
8. Gleichrichtereinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Brückengehäuse Anschlußteile mit Aussparungen zum Kontaktieren der Plus- und Minusdioden sowie einen Anschluß für den Sternpunkt der Erregerbrücke und einen Anschluß für zusätzliche Messungen oder Kontrollanzeigen besitzt.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Gleichrichtereinheit für Wechselstromgeneratoren zum Einsatz in Fahrzeugen oder stationären Antrieben.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist eine Gleichrichtereinheit aus der DT-PS 1916237 bekannt, bei der zwei Kühlplatten in parallel zueinander verlaufenden Ebenen so angeordnet sind, daß sie sich in der Draufsicht auf die Ebenen nicht überlappen. An jeweils einem Rand sind sie durch einen Isolator mechanisch miteinander verbunden und elektrisch voneinander isoliert. Diese Anordnung hat den Nachteil, daß wegen der fehlenden Überlappung der Kühlkörper große Kühlflächen notwendig sind und ist damit sehr ungünstig, zumal der Trend der Technik zu immer kleineren Bauformen bei Beibehaltung oder Vergrößerung der Leistung geht. In der DE-PS 2250557 ist eine Gleichrichtereinheit beschrieben, bei der zwei Kühlkörper die Gestalt einer Ringscheibe mit außen angeformten, senkrecht zur Ringscheibe gebogenen, klauenartigen Fortsätzen aufweisen und mittels Zwischenlage einer Isolierplatte mindestens paarweise in Sandwichbauweise miteinander verbunden sind. Dabei sind die beiden Kühlkörper so aufeinandergelagert, daß die klauenartigen Fortsätze des ersten Kühlkörpers teilweise zwischen den in die gleiche Richtung verlaufenden Fortsätzen des zweiten Kühlkörpers angeordnet sind. Die Verbindung der freien Elektrodenanschlüsse der Hauptdioden beider Kühlkörper erfolgt durch eine elektrisch leitende Anschlußplatte. Die Erregerdioden sind mit einem Anschluß an eine hochkant gestellte Erregerdiodenschine angeschlossen. Diese Anordnung erfordert zwar nicht ganz so große Kühlkörper wie in der DT-PS 1916237 beschrieben ist, besitzt jedoch den Nachteil, daß durch die Sandwichanordnung nur ein Teil der vorhandenen Kühlkörperoberfläche dem Kühlluftstrom des Wechselstromgenerators ausgesetzt ist. Dadurch ist eine optimale Wärmeabführung und eine volle Ausschöpfung des Leistungspotentials der Gleichrichtereinheit nicht möglich. Außerdem erfolgt die Anordnung der Erregerdioden mechanisch relativ instabil und außerhalb des Kühlluftstromes.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Gleichrichtereinheit großer Leistung mit kleinem Volumen und einer Anordnung der Kühlkörper, die eine optimale Kühlung ermöglicht und damit eine volle Leistungsausnutzung gestattet. Die Erregerdioden sind so anzuordnen, daß sie sowohl eine optimale Kühlung als auch eine gute mechanische Stabilität besitzen.

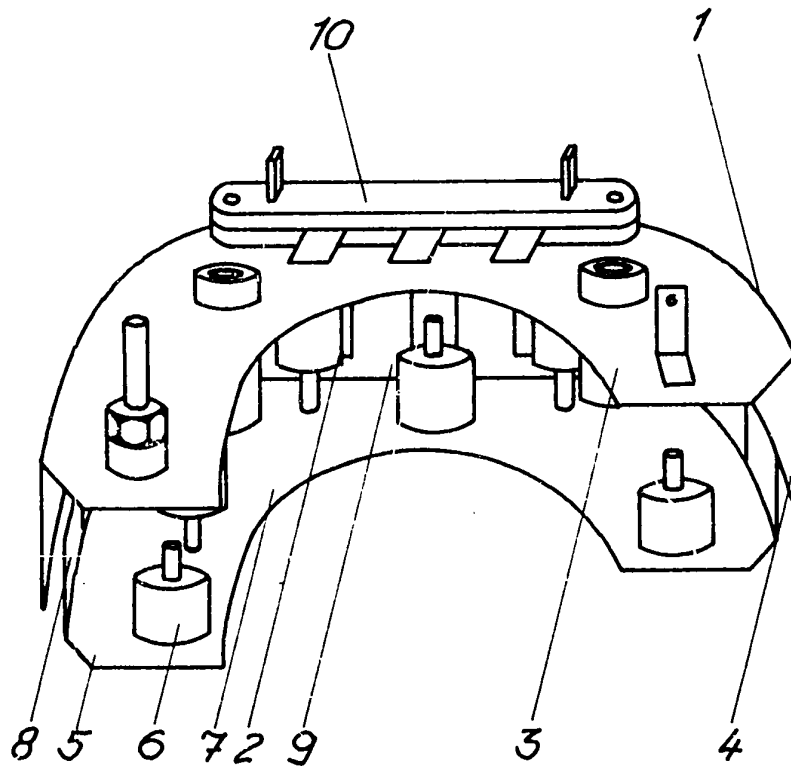
Darlegung des Wesens der Erfindung

Ausgehend vom Ziel der Erfindung besteht die zu lösende Aufgabe darin, eine ökonomische Variante für eine Gleichrichtereinheit zu finden, die bei kleinem Volumen durch eine optimale Kühlung eine große Leistung erbringt, wobei eine mechanisch stabile Anordnung der Erregerdioden und eine gute Kühlung dieser Dioden erfolgen.

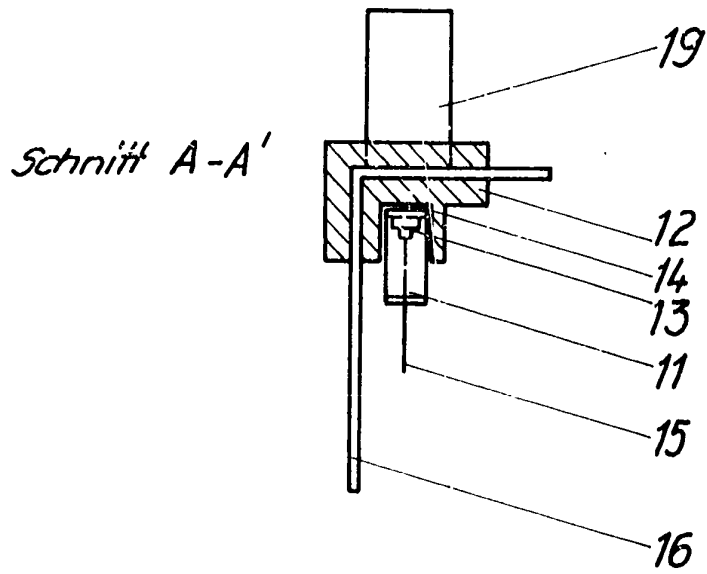
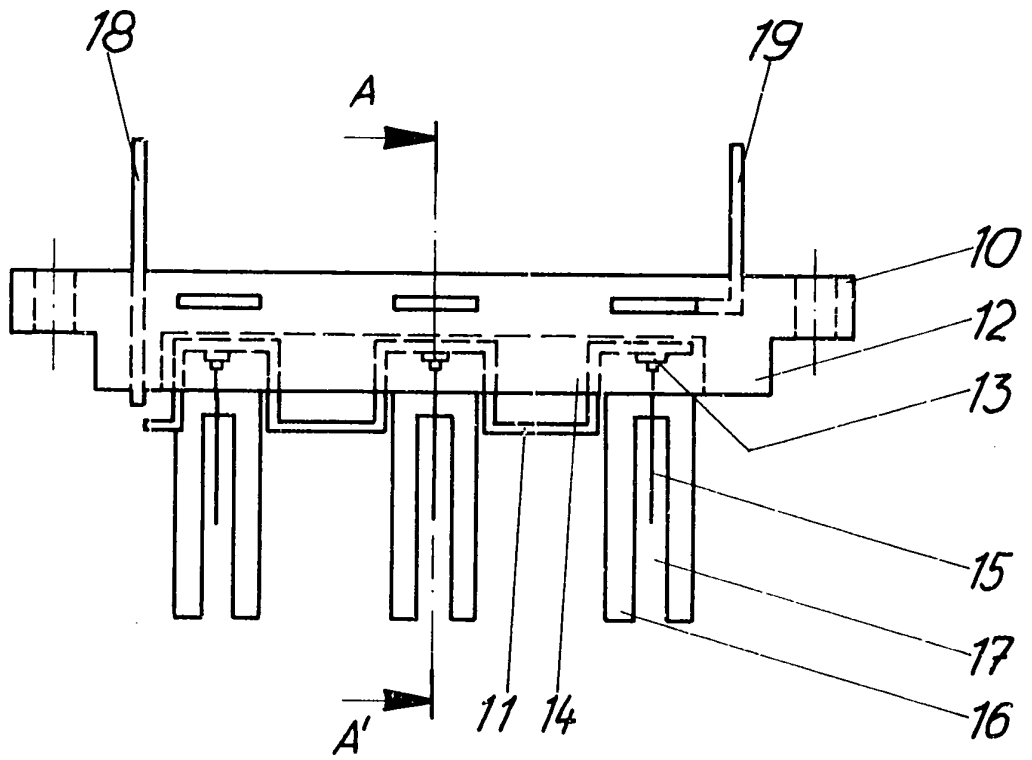
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zwei ringsegmentförmige Kühlkörper, die entlang einer äußeren Kreislinie abgewinkelt und auf Abstand, mit den äußeren Abwinkelungen zueinanderstehend, angeordnet sind. Die äußere Kreislinie für die Abwinkelung hat bei beiden Kühlkörpern unterschiedliche Radien, so daß sich die Abwinkelungen überlappen. Die ringsegmentförmigen Kühlkörper und/oder die Abwinkelungen besitzen jeweils gegenüberliegende Ausschnitte, in deren Bereich sich die Erregerbrücke befindet. Die Diodenchips der Erregerbrücke sind auf einer mäanderförmigen Grundelektrode angeordnet, die aus dem Brückengehäuse herausragt und im Kühlluftstrom des Wechselstromgenerators liegt.

Ausführungsbeispiel

Ein Ausführungsbeispiel ist in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt. Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung der Gleichrichtereinheit, Fig. 2 die Erregerbrücke 10 in zwei Ansichten. Ein erster Kühlkörper 1, beispielsweise mit Plusdioden 2 bestückt, besitzt ein ringsegmentförmiges Teil 3 mit äußeren Abwinkelungen 4. Der zweite Kühlkörper 5, bestückt mit Minusdioden 6, besteht ebenfalls aus einem ringsegmentförmigen Teil 7, jedoch kleineren Durchmessers, mit äußeren Abwinkelungen 8. In einem Ausschnitt 9 beider ringsegmentförmiger Teile 3, 7 und beider Abwinkelungen 4, 8 ist die Erregerbrücke 10 angeordnet. Für die Erregerbrücke 10 sind auf einer mäanderförmigen Grundelektrode 11 drei Diodenchips 13 angeordnet. Die Anordnung wird mittels Vergußmasse 14 im Brückengehäuse 12 fixiert. Die Diodenanschlüsse 15 befinden sich zwischen den aus dem Brückengehäuse 12 herausragenden Grundelektrodenanteilen. Das Brückengehäuse 12 weist außerdem Anschlußteile 16 mit Aussparungen 17 zum Kontaktieren der Plus- und Minusdioden 2, 6 auf. Weiterhin sind Anschlüsse 18, 19 für den Sternpunkt der Erregerbrücke 10 und zu Kontrollzwecken auf bzw. im Brückengehäuse angeordnet.



Figur 1



Figur 2