

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1379/89

(51) Int.Cl.⁶ : **H01F 27/36**

(22) Anmeldetag: 6. 6.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1994

(45) Ausgabetag: 27. 2.1995

(56) Entgegenhaltungen:

DE-052626285 DE-053533649
SU-ERFINDERSCHEIN 1 076 961

(73) Patentinhaber:

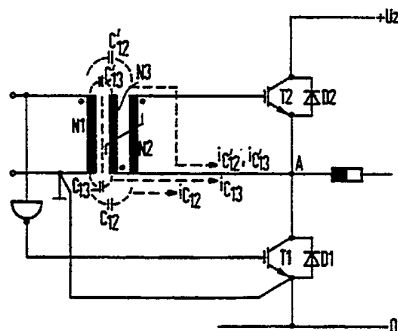
FRONIUS SCHWEISSMASCHINEN KG AUSTRIA
A-4600 WELS-THALHEIM, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

ERTL HANS DIPL.ING.
MAUERKIRCHEN, SALZBURG (AT).
KOLAR JOHANN
WIEN (AT).
ZACH FRANZ DIPL.ING. DR.
WIEN (AT).

(54) ANORDNUNG BEI MAGNETISCHEN INFORMATIONSTRANSFERSYSTEMEN, INSBESONDERE IMPULSTRANSFORMATOREN

(57) Für magnetische Informationsübertragungssysteme, insbesondere Impulstransformatoren, an deren Sekundärwicklung starke, über eine der beiden sekundären Leitungen übertragene Potentialschwankungen auftreten, wird eine Anordnung angegeben, bei der sekundärseitig eine Schirmwicklung (N3) vorgesehen ist, die bifilar und mit gleicher Windungszahl mit der Sekundärwicklung (N2) gewickelt ist, bei der die Sekundärwicklung (N2) und die Schirmwicklung (N3) mit ihren definitionsgemäß gleichen Anschlüssen an die mit den Potentialsprüngen behaftete sekundäre Ansteuerleitung (3) geschaltet sind, wobei die Schirmwicklung (N3) einseitig offen ist und der Kern des Übertragers (1) an Bezugspotential gelegt ist.



Gegenstand der Erfindung ist eine Anordnung bei magnetischen Informationsübertragungssystemen, insbesondere Impulstransformatoren, mit an Bezugspotential gelegtem Kern, an deren Sekundärwicklung starke, über eine der beiden sekundären Leitungen übertragene Potentialschwankungen auftreten.

In der Offenlegungsschrift DE-OS 26 26 285 ist ein Transformator angegeben, bei welchem zwischen 5 Primärwicklung und Sekundärwicklung ein Abschirmkörper angeordnet ist, von welchem ein Ende insbesondere mit einem Nullpotentialpunkt der Primärwicklung verbunden ist.

In der Offenlegungsschrift DE-OS 35 33 649 ist ein Übertrager angegeben, bei welchem zwischen den Übertragerwicklungen zwei derart geerdete Schirmwicklungen angeordnet sind, sodaß sich deren Felder gegenseitig aufheben.

10 In dem Russischen Abstract SU-1076-961-A ist eine Anordnung zweier Schirmwicklungen angegeben in Form einer Hauptschirmwicklung und einer gegensinnig zu dieser mit gleicher Windungszahl gewickelten Zusatzschirmwicklung. Beide Schirmwicklungen sind geerdet und auf gleichem Potential, und es fließt durch die Schirmwicklungen kein Strom.

Speziell bei leistungselektronischen Systemen besteht häufig aufgrund der zwischen signalverarbeiten- 15 der Elektronik und Bezugspotential der Ansteuerschaltung der Leistungshalbleiter auftretenden hohen Potentialdifferenz das Problem der potentialfreien Übertragung der Steuerinformation. Wird dieses mittels eines Pulstransformators gelöst, treten beispielsweise bei Steuerung der Ventile eines Pulswechselrichter-Brückenzeuges bei der unmittelbar an einen Endpunkt der Brückendiagonale führenden Steuerleitung hohe Potentialsprünge in Höhe der Spannung des Gleichstromzwischenkreises auf, die eine hohe Spannungsteilheit aufweisen. Dies führt zur Umladung der zwischen der potentialmäßig ruhiggestellten Primärwicklung 20 und der Sekundärwicklung des Übertragers vorhandenen Koppelkapazitäten, die Verschiebungsströme verursachen, die sich in beiden Wicklungen sowie deren Zuleitungen als Leitungsströme fortsetzen und zu einer zusätzlichen Durchflutung bzw. Aussteuerung des Magnetkreises führen. Dadurch tritt zu der als Differenzsignal übertragenen Steuerinformation ein weiterer Signalanteil, der gegebenenfalls zur Ansteuerung eines an sich gesperrten Transistors und damit zu einem Brückenkurzschluß führen kann. Dieser 25 Mangel ist als systembedingt geringe Gleichtaktunterdrückung anzusehen.

Die Vermeidung dieser Fehlfunktion wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß sekundärseitig eine in an sich bekannter Weise einseitig offene Schirmwicklung vorgesehen ist, die bifilar und mit gleicher 30 Windungszahl mit der Sekundärwicklung gewickelt ist, daß Sekundärwicklung und Schirmwicklung mit ihren definitionsgemäß ungleichen Anschlüssen an die mit den Potentialsprüngen behaftete sekundäre Ansteuerleitung geschaltet sind.

Der durch die Erfindung erzielbare Vorteil liegt in einer wesentlichen Erhöhung der Gleichtaktunterdrückung.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand einer Zeichnungsfigur näher erläutert werden. Diese zeigt einen 35 Impulsübertrager 1 mit Primärwicklung N1, Sekundärwicklung N2 sowie der erfindungsgemäßen Schirmwicklung N3, der zur Ansteuerung des Transistors T2 eines Pulswechselrichters 2 dient. Die Funktion der im Gegentakt gesteuerten Ventile T1 und T2 des Pulswechselrichters 2 ist bezüglich des Ausganges A als Umschalter zwischen positiver und negativer Zwischenkreisschiene zu denken, sodaß der Ausgang A abwechselnd an die Potentiale $+U_z$ und 0 zu liegen kommt. Diese Potentialsprünge übertragen sich über 40 die Steuerleitung 3 an die Sekundärwicklung N2 des Übertragers 1 und bewirken eine sich sprunghaft verändernde Potentialdifferenz zwischen Sekundärwicklung N2 und der potentialmäßig ruhiggestellten Primärwicklung N1. Diese bewirkt eine Umladung der zwischen der Primärwicklung N1 und der Sekundärwicklung N2 vorhandenen Koppelkapazitäten und damit ein Fließen von Verschiebungsströmen, die sich in den Wicklungen als Windungsströme sowie in den Zuleitungen fortsetzen. Dabei sei hier die Kapazität C_{12} 45 als maßgeblich für die durch die primäre Zuleitung 4 fließenden und die Kapazität C'_{12} als maßgeblich für die durch die primäre Zuleitung 5 fließenden Verschiebungsströme

50 $i_{C_{12}}$

sowie

55 $i_{C'_{12}}$

an angegeben. Hier ist nun die Wirkung der Schirmwicklung N3 erkennbar. Diese ist bifilar und mit gleicher Windungszahl mit der Sekundärwicklung N2 gewickelt und weist somit die gleiche kapazitive Kopplung wie diese auf - $C_{12} = C_{13}$, $C'_{12} = C'_{13}$, sodaß auch in beiden Wicklungen N2 und N3 die gleichen, durch gleiche Verschiebungsströme verursachte Windungsströme auftreten, die sich jedoch durch die vorgesehene, in der Zeichnung erkennbare Anordnung von N2 und N3 mit vertauschtem Wicklungssinn kompensieren.

Wird der Kern des Übertragers mit dem sekundär- oder primärseitigen Bezugspotential verbunden, so ist eine weitere Verbesserung erzielbar, da dann eine über das Kernmaterial bestehende kapazitive Kopplung der Primärwicklung N1 und der Sekundärwicklung N2 durch Ableitung der über diese fließenden Verschiebungsströme gegen Bezugspotential, unwirksam gemacht wird.

Patentansprüche

1. Anordnung bei magnetischen Informationsübertragungssystemen, insbesondere Impulstransformatoren, mit an Bezugspotential gelegtem Kern, an deren Sekundärwicklung starke, über eine der beiden sekundären Leitungen übertragene Potentialschwankungen auftreten, **dadurch gekennzeichnet**, daß sekundärseitig eine in an sich bekannter Weise einseitig offene Schirmwicklung (N3) vorgesehen ist, die bifilar und mit gleicher Windungszahl mit der Sekundärwicklung (N2) gewickelt ist und daß Sekundärwicklung (N2) und Schirmwicklung (N3) mit ihren definitionsgemäß ungleichen Anschlüssen an die mit den Potentialsprüngen behaftete sekundäre Ansteuerleitung (3) geschaltet sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

