

PATENTSCHRIFT

(12)

(51) Int.Cl.⁵ : G01R 31/02

(21) Anmeldenummer: 2650/90

(22) Anmeldetag: 28.12.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1993

(45) Ausgabetag: 27. 6.1994

(56) Entgegenhaltungen:

SU-PS1032511

(73) Patentinhaber:

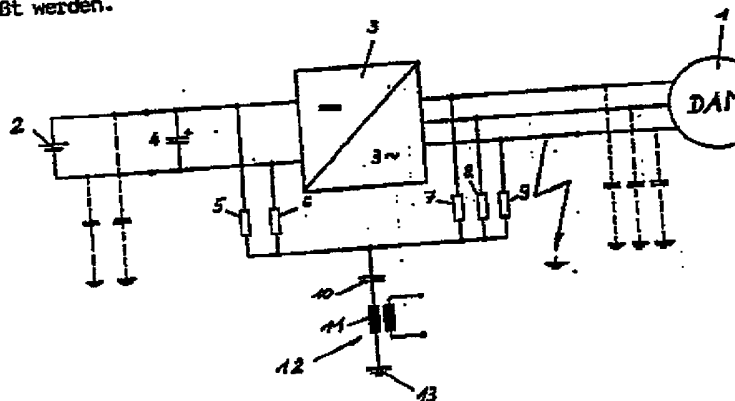
ELIN ENERGIEANWENDUNG GES.M.B.H.
A-1141 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

SCHIFTNER KARL DIPL.ING. DR.
WIEN (AT).

(54) ANORDNUNG ZUR ERFASSUNG EINES ERDSCHLUSSES BEI EINEM STROMRICHTER

(57) Bei der Anordnung zur Erfassung eines Erdschlusses bei einem Stromrichter (3) ist gleichstromseitig und wechselstromseitig an jeden Pol des Stromrichters (3) ein hochohmiger Widerstand (5, 6, 7, 8, 9) angeschlossen. Die zweiten Anschlüsse aller dieser Widerstände (5, 6, 7, 8, 9) sind miteinander verbunden und an diese Verbindung ist ein Kondensator (10) mit einem Strommeßorgan (12) in Serie gegen Erdpotential (13) angeschlossen, wobei das Strommeßorgan (12) mit einem Anschluß mit Erdpotential (13) verbunden ist. Das Strommeßorgan (12) kann ein Shunt, ein Stromwandler oder ein Transformator sein. Durch die Erfindung kann ein gleich- und/oder wechselstromseitiger Erdschluß mit einer geringen Anzahl passiver Bauelemente erfaßt werden.



AT 397 728 B

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Erfassung eines Erdschlusses bei einem Stromrichter.

Die Wirkung von Erdschlüssen in einphasigen und dreiphasigen Netzen ist abhängig von der Art der Erdschlußbehandlung. In starr geerdeten Netzen ist die einpolige Erdverbindung einem einpoligen Kurzschluß gleichzusetzen, sodaß ein Kurzschlußschutz anspricht. Bei isoliertem oder induktiv geerdetem Sternpunkt (kompensiertes Netz) haben einpolige Erdschlüsse keine kurzschlußartigen Vorgänge zur Folge. Erdfehler in solchen Systemen müssen erkannt und baldigst beseitigt werden, um der durch Spannungsüberhöhung in den gesunden Strängen bestehenden Gefahr des Doppelerdschlusses als Folgeerscheinung zu begegnen. Eine sofortige Abschaltung ist im allgemeinen nicht erforderlich. Die Erfassung der Erdschlüsse erfolgt durch Erdschlußmelderrelais, Erdschlußrichtungsrelais und Erdschlußwischerrelais. Zweipolige Erdschlüsse wirken zwangsweise wie Kurzschlüsse, wobei der Kurzschlußstrom durch die Nullimpedanz begrenzt wird.

Zur Erdschlußerfassung dient ein Satz einpolig isolierter Spannungswandler mit je einer zusätzlich angebrachten Erdschlußerfassungswicklung. Die Wicklungen sind zu einer Dreieckschaltung verbunden. An der offenen Dreieckswicklung tritt bei einem einpoligen Erdschluß die Sternpunkt-Erdspannung auf. Das angeschlossene, auf Spannung ansprechende Erdschlußmelderrelais zeigt den Fehler an. Die Einstellung des Relais erfolgt im Hinblick auf durch Schiefast verursachte Spannungsverlagerungen für mindestens 0,2 U_N. Angezeigt (gemeldet) wird lediglich das Vorhandensein eines Erdfehlers, nicht die Richtung. Durch eine Zusatzbeschaltung ergänzt, zeigt das Erdschlußmelderrelais den Leiter an, der erdschlußbehaftet ist.

In der SU-A 1032511 ist eine Anordnung dargestellt, bei der drei Phasen eines Drehstromnetzes über die Anoden von drei Dioden zusammengeschaltet und über eine Fehlererkennungsschaltung mit Erdpotential verbunden sind. Ein weiterer Teil der Anordnung ist zwischen zwei Phasen angeordnet und besteht aus einem Widerstandsnetzwerk mit Dioden und einem einstellbaren Widerstand, das ebenfalls an Erdpotential angeschlossen ist. Mit dieser Anordnung kann nur in einem Drehstromnetz ein Erdschluß festgestellt werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin eine neue und einfache gleich- und wechselstromseitige Erdschlußerfassung bei einem Stromrichter zu schaffen.

Die Aufgabe wird durch die Erfindung gelöst. Diese ist dadurch gekennzeichnet, daß gleichstromseitig und wechselstromseitig an jeden Pol des Stromrichters ein hochohmiger Widerstand angeschlossen ist, und daß die zweiten Anschlüsse aller dieser Widerstände miteinander verbunden sind, und daß an diese Verbindung ein Kondensator mit einem Strommeßorgan in Serie gegen Erdpotential angeschlossen ist, wobei das Strommeßorgan mit einem Anschluß mit Erdpotential verbunden ist. Es wird somit mit einer geringen Anzahl von passiven Bauelementen eine gleich- und wechselstromseitige Erdschlußerfassung erreicht.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Strommeßorgan ein Shunt, ein Stromwandler oder ein Transfoshunt. Dies sind drei verschiedene Möglichkeiten zur Bereitstellung eines Signals, welches den Erdschluß anzeigt.

Von Vorteil ist, daß der gleichstromseitige und der wechselstromseitige Ersatzwiderstand, welcher aus den entsprechenden Einzelwiderständen gebildet ist, den gleichen Ohmwert aufweist. Dadurch ist der Erdschlußstrom bei einem gleich- oder wechselstromseitigen Erdschluß gleich groß.

Die Erfindung wird nun an Hand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Bei dem Ausführungsbeispiel wird eine Drehstromasynchronmaschine 1 über einen Wechselrichter 3 von einer Batterie 2 gespeist. Der Batterie 2 ist ein Kondensator 4 parallel geschaltet. An die gleichstromseitigen und an die wechselstromseitigen Pole des Wechselrichters 3 ist je ein Widerstand 5, 6, 7, 8, 9 angeschlossen. Die zweiten Anschlüsse dieser Widerstände 5, 6, 7, 8, 9 sind miteinander verbunden. Am Verbindungspunkt ist ein Kondensator 10 angeschlossen, dem die Primärwicklung 11 eines Stromwandlers 12 folgt, welche mit einem Anschluß mit Erdpotential 13 verbunden ist.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Erfassung eines Erdschlusses bei einem Stromrichter, dadurch gekennzeichnet, daß gleichstromseitig und wechselstromseitig an jeden Pol des Stromrichters ein hochohmiger Widerstand angeschlossen ist, und daß die zweiten Anschlüsse aller dieser Widerstände miteinander verbunden sind, und daß an diese Verbindung ein Kondensator mit einem Strommeßorgan in Serie gegen Erdpotential angeschlossen ist, wobei das Strommeßorgan mit einem Anschluß mit Erdpotential verbunden ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Strommeßorgan ein Shunt, ein Stromwandler oder ein Transfoshunt ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der gleichstromseitige und der wechselstromseitige Ersatzwiderstand, welcher aus den entsprechenden Einzelwiderständen gebildet ist, den gleichen Ohmwert aufweist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

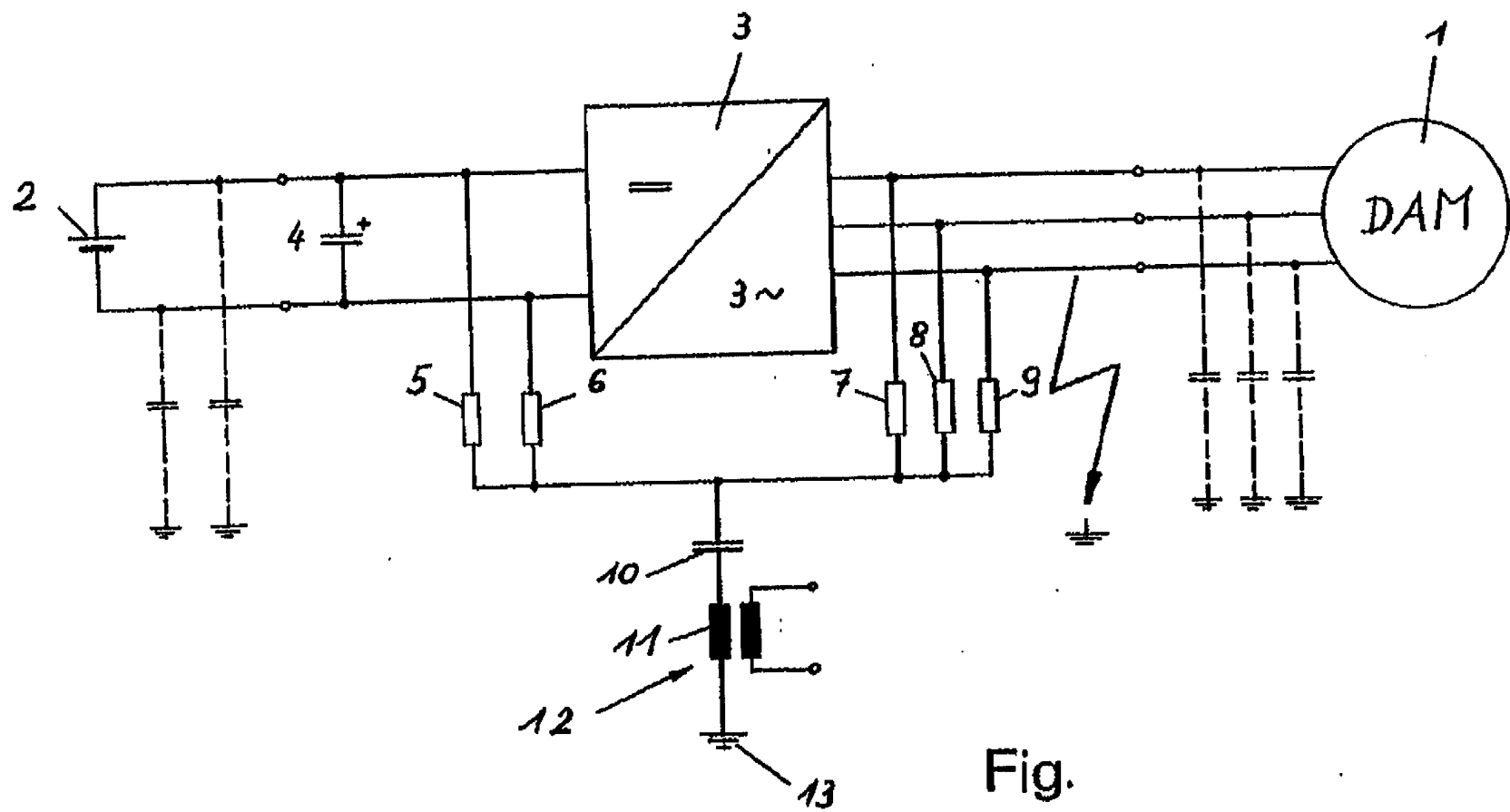


Fig.