

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 689 844 A5

⑤ Int. Cl.⁶: H 01 G 004/35
H 01 G 004/38

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

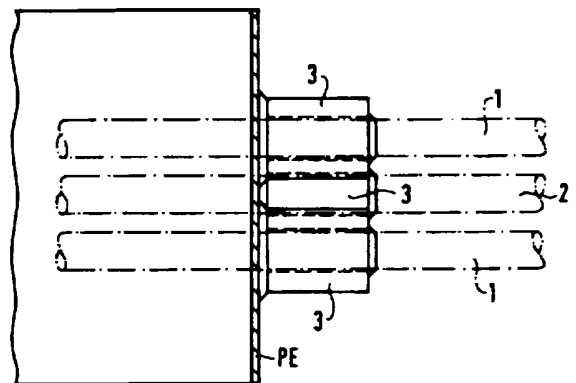
⑫ **PATENTCHRIFT A5**

⑲ Gesuchsnummer:	00557/94	⑦ Inhaber:	Siemens Matsushita Components GmbH & Co. KG, Balanstrasse 73, D-81541 München (DE)
⑳ Anmeldungsdatum:	25.02.1994	⑧ Erfinder:	Aufleger, Peter, Herbrechtingen (DE)
㉑ Priorität:	05.04.1993 DE A4311124.6	⑨ Vertreter:	Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Albisriederstr. 245, 8047 Zürich (CH)
㉒ Patent erteilt:	15.12.1999		
㉓ Patentschrift veröffentlicht:	15.12.1999		

⑤④ **Mehrfach-Durchführungskondensator.**

⑤⑦ Ein Mehrfach-Durchführungskondensator besteht aus einzelnen konzentrisch (koaxial) aufgebauten Kondensatoren (3) für zumindest zwei elektrische Leiter (1, 2), die nachträglich eingebaut und mit der einen Elektrode der Einzelkondensatoren (3) kontaktiert werden können.

Die andere Elektrode der Kondensatoren (3) ist grossflächig mit einem gemeinsamen Potential verbunden.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Mehrfach-Durchführungskondensator, der aus einzelnen konzentrisch, d.h. koaxial angeordneten Kondensatoren besteht, für zumindest zwei elektrische Leiter, die nachträglich eingebracht und mit der einen Elektrode der Kondensatoren kontaktiert werden können.

Entstörkondensatoren für symmetrische und asymmetrische Entstörung werden in den bis heute üblicherweise gefertigten Filtern mit Hilfe von Anschlussleitungen kontaktiert. Dadurch ist die Anschlussleitung dieser Kondensatoren induktivitätsbehaftet und vermindert die Dämpfungswirkung. Diese Kondensatoren sind bereits mit den erforderlichen Anschlussleitungen bzw. mit den stromführenden Leitern bestückt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Mehrfach-Durchführungskondensator der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die Induktivität so gering wie möglich ist und der bei späterem Einbau in Filter oder andere zu entstörende Geräte mit den zu verwendenden Leitern verbunden werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Einzelkondensatoren als symmetrisch wirkende Kondensatoren ausgebildet sind und dass eine Elektrode der Kondensatoren grossflächig mit einem gemeinsamen Potential und die andere Elektrode jeweils konzentrisch mit den stromführenden Leitern kontaktiert ist.

Das gemeinsame Potential ist vorzugsweise das Potential des Filtergehäuses, das als PE-Potential bezeichnet wird.

Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung ist zusätzlich zumindest ein asymmetrisch wirkender Kondensator angeordnet, von dem die eine Elektrode grossflächig mit dem PE-Potential und die andere Elektrode grossflächig mit dem N-Potential verbunden ist und bei dem das gemeinsame Potential mit dem die eine Elektrode der Kondensatoren für symmetrische Entstörung verbunden ist, ebenfalls das N-Potential ist.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand der folgenden Ausführungsbeispiele näher erläutert.

In der dazugehörenden Zeichnung zeigen

Fig. 1 einen Durchführungskondensator für symmetrische Entstörung von zwei Phasen- und einem N-Leiter,

Fig. 2 einen Filter mit mehreren elektrischen Leitern und einen Kondensator nach Fig. 1,

Fig. 3 einen kombinierten Durchführungskondensator und

Fig. 4 einen Filter mit mehreren elektrischen Leitern und darin angeordneten Durchführungskondensatoren nach Fig. 3.

In der Fig. 1 ist ein Mehrfach-Durchführungskondensator für ein Dreileiterfilter mit zwei Phasenleitern 1 und einem N-Leiter 2 dargestellt.

Der Mehrfachkondensator besteht aus jeweils mindestens einem Kondensator 3 für symmetrische Entstörung, der konzentrisch aufgebaut ist und durch den der jeweilige elektrische Leiter 1 bzw. 2 koaxial hindurchgeführt ist.

Die Einzelkondensatoren 3 können z.B. aus einem Wickelkondensator bestehen, der aus metallisierten Dielektrikumsfolien aufgebaut ist. Die die unterschiedlichen Elektroden bildenden Metallbeläge sind dabei jeweils an einer Wickelstirnseite nach aussen geführt.

Die eine Wickelstirnseite der Kondensatoren 3 ist grossflächig mit dem PE(Gehäuse)-Potential verbunden, während die gegenpoligen Elektroden jeweils einzeln mit den elektrischen Leitern 1 bzw. 2 kontaktiert sind. Wesentlich ist hierbei, dass die elektrischen Leiter 1 bzw. 2 nachträglich durch die Kondensatoren 3 geführt werden können.

In der Fig. 2 ist ein Schaltbild für einen Filter dargestellt, der Durchführungskondensatoren nach Fig. 1 verwendet. Der Filter ist für L1 ... Ln Phasenleiter und einen N-Leiter ausgelegt. Die Durchführungskondensatoren in den Kammern A sind hochfrequenzdicht eingebaut und mit Einzelinduktivitäten I in den Leitungszügen verschaltet.

In der Fig. 3 ist ein weiterer Durchführungskondensator dargestellt, der neben den Kondensatoren 3 für die symmetrische Entstörung einen Kondensator 4 für die asymmetrische Entstörung besitzt.

Die Kondensatoren 3 sind auf die Phasenleiter 1 aufgebracht.

Der Kondensator 4 umgibt konzentrisch alle elektrischen Leiter 1, 2, wobei seine eine Elektrode grossflächig mit dem PE-Potential und die andere Elektrode grossflächig mit dem N-Potential verbunden sind.

Die Elektroden der Kondensatoren 3 sind einerseits ebenfalls grossflächig mit dem N-Potential und andererseits mit den einzelnen Phasenleitern 1 verbunden.

Auch bei dem Kondensator nach Fig. 3 können die elektrischen Leiter 1, 2 nachträglich in den Durchführungskondensator eingebaut werden.

In der Fig. 4 ist der in der Fig. 3 dargestellte Durchführungskondensator gezeigt, der in ein Filter mit L1 bis Ln elektrischen Leitern und dem N-Leiter eingebaut ist. Analog zu Fig. 2 sind die Kondensatoren abwechselnd in hochfrequenzdichte Kammern A bzw. nicht hochfrequenzdichte Kammern B eingebaut.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Kondensator ist nicht «ableitstromarm», da die Spannungsdifferenz über dem Kondensator in etwa der Höhe der Phasenspannung entspricht.

Im Gegensatz hierzu ist der Kondensator nach den Fig. 3 und 4 «ableitstromarm».

Durch den Wegfall der induktivitätsbehafteten Zuleitungen sind beide Kondensatoren für Anwendungen auch bei Filtern mit sehr hoher Dämpfungsanforderung geeignet. Durch die spezielle Anordnung und das nachträgliche Einbringen und Kontaktieren der elektrischen Leiter können diese Kondensatoren in Filtern mit mehreren HF-dichten Kammern als Mehrfach-Durchführungskondensatoren mit ggf. geringem Ableitstrom (Fig. 3, Fig. 4) verwendet werden.

Durch den Wegfall von Kontaktstellen in den Phasen bzw. N-Leitern wird der Gleichstromwiderstand in den aufzubauenden Filtern verringert und

dadurch der Ableitstrom, der durch die Spannungsdifferenz zwischen N-Leiter und PE-Leiter mitbestimmt wird, vermindert (gilt für Ausführungsform nach Fig. 3 und 4).

Die Mehrfachdurchführungskondensatoren nach der Erfindung können auch anstelle von üblicherweise eingesetzten Kondensatoren (Becherkondensatoren o.ä.) zur Entstörung von symmetrischen und asymmetrischen Störungen verwendet werden, wodurch ein sehr kompakter Aufbau eines Gesamtfilters ermöglicht wird.

Speziell für den in den Fig. 3 und 4 dargestellten Kondensator ergeben sich folgende Vorteile:

Geringerer Ableitstrom durch die Verwendung eines in Kapazität kleindimensionierten Kondensators für asymmetrische Entstörung sowie den geringeren Spannungsabfall der stromführenden Leiter, besonders des N-Leiters durch den Wegfall der Kontaktstellen.

Weiterhin ergeben sich gemeinsam für die Ausführungsformen, die in den Fig. 1 bis 4 dargestellt sind, weitere Vorteile:

Kleinere Verlustleistung als Folge des geringen Gleichstromwiderstandes, durch den Wegfall der Kontaktstellen der stromführenden Leitungen (auf N-Leiter); nachträgliches Einbringen und konzentrisches Kontaktieren der stromführenden Leiter; keine induktivitätsbehafteten Anschlussleitungen des Kondensators; wenn gefordert, ein HF-dichter Einbau ohne zusätzlich grossen Aufwand möglich (Mehrkammersystem) und dadurch im hohen Frequenzbereich noch besseres Entstörverhalten.

Patentansprüche

1. Mehrfach-Durchführungskondensator, der aus einzelnen konzentrisch (koaxial) aufgebauten Kondensatoren besteht, für zumindest zwei elektrische Leiter, die nachträglich eingebaut und mit der einen Elektrode der einzelnen Kondensatoren kontaktiert werden können, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzel-Kondensatoren (3) als symmetrisch wirkende Kondensatoren ausgebildet sind und dass eine Elektrode der Kondensatoren (3) grossflächig mit einem gemeinsamen Potential und die andere Elektrode jeweils konzentrisch mit den stromführenden Leitern (1, 2) kontaktiert sind.

2. Mehrfach-Durchführungskondensator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das gemeinsame Potential das PE(Gehäuse)-Potential ist.

3. Mehrfach-Durchführungskondensator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zumindest ein asymmetrisch wirkender Kondensator (4) angeordnet ist, dass die eine Elektrode des Kondensators (4) grossflächig mit dem PE-Potential und die andere Elektrode grossflächig mit dem N-Potential verbunden ist, und dass das gemeinsame Potential mit dem die eine Elektrode der Kondensatoren (3) für symmetrische Entstörung verbunden ist, das N-Potential ist.

65

FIG 1

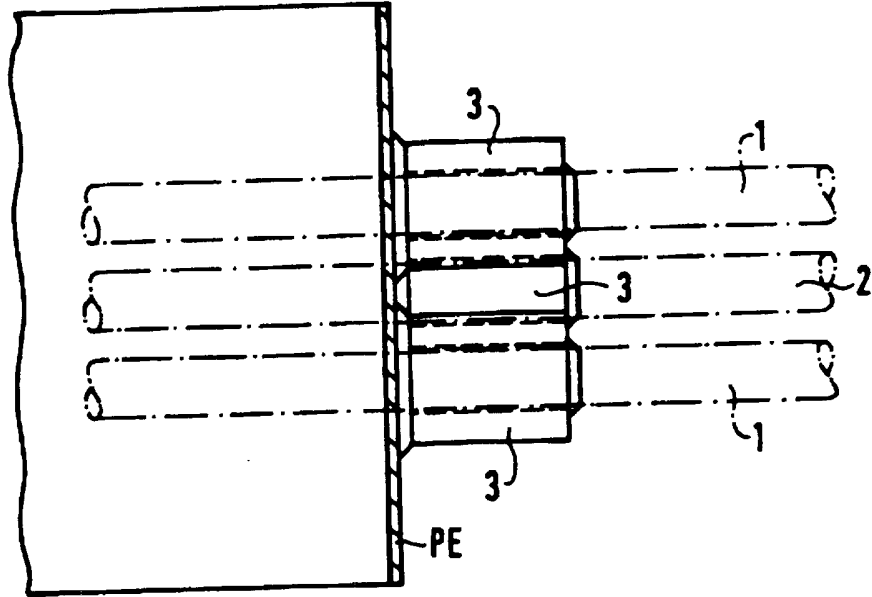


FIG 2

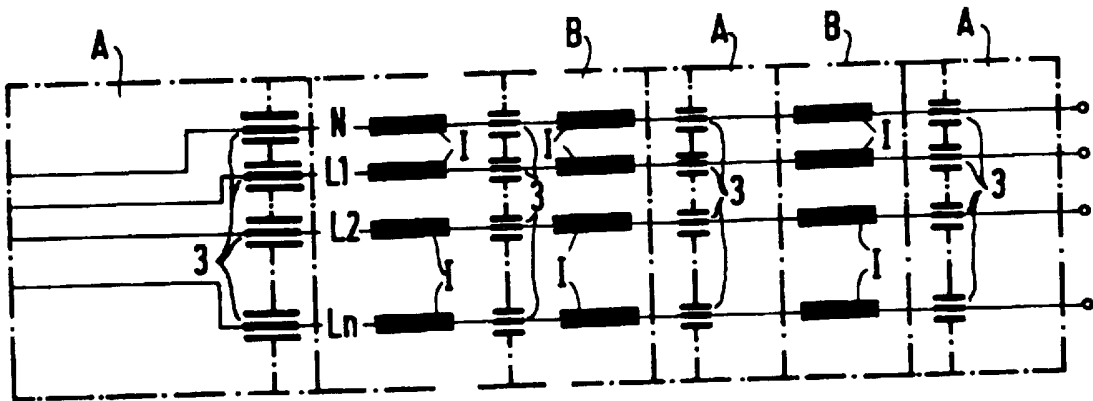


FIG 3

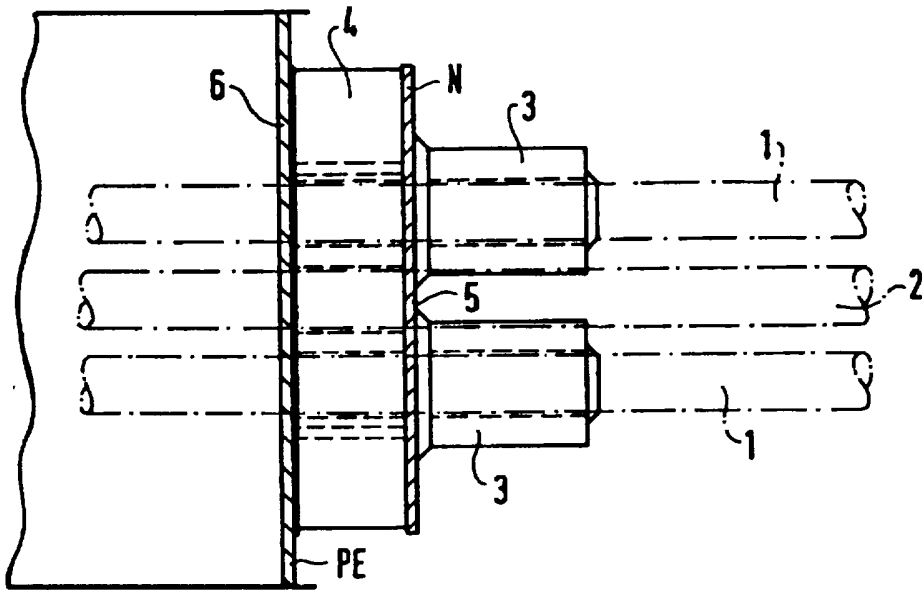


FIG 4

