



PATENTSCHRIFT 143 977

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 143 977

(44) 17.09.80

3(51) H 01 G 4/38

(21) WP H 01 G / 213 146

(22) 25.05.79

'1) siehe (72)

'2) Lerch, Claus, Dipl.-Ing.; Ullwer, Sepp-Michael, Dipl.-Phys.; Jakschik, Christian, Dipl.-Ing., DD

'3) siehe (72)

'4) VEB Elektronik Gera, 6500 Gera, Parkstraße 3

(54) Elektrischer Kondensator mit Mehrfachkapazität

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Kondensator, vorzugsweise Kunststofffoliekondensator, mit Mehrfachkapazität für den Einsatz in elektronischen Schaltungen der Weitverkehrstechnik, besonders in Siebschaltungen und Entzerrernetzwerken. Mit Hilfe der Erfindung soll ein elektrischer Kondensator in Mehrfachkapazitätsausführung mit hoher Zuverlässigkeit und Stabilität der elektrischen Parameter geschaffen werden, der keine Lufteinschlüsse und nur die geringstmögliche Anzahl von Kontaktierungsstellen aufweist und der sich durch niedriges Gewicht und geringe Bauhöhe auszeichnet. Das wird dadurch erreicht, daß mehrere Kapazitäten, vorzugsweise bekannte dämpfungsarm mit Zinnbleifolie gewickelte Kunststofffoliekondensatoren, getrennt voneinander in ein mit eingegossenen Wandungen gefertigtes Kunststoffgehäuse eingebaut werden, das mit Harzverguß ausgefüllt und verschlossen wird, und wobei die Zinnbleifolienbeläge der einzelnen Kapazitäten innerhalb des Gehäuses stirnseitig direkt mit den Anschlußdrähten so kontaktiert sind, daß entsprechend der Schaltungskonfiguration eine oder mehrere Einzelkapazitäten entweder an den beiden Polen gesonderte oder an einem Pol gesonderte, an dem zweiten Pol über einen gemeinsamen Anschlußdraht verbundene Anschlußmöglichkeiten besitzen. — Fig.2 —





DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 143 977

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 143 977

(44) 17.09.80

3(51) H 01 G 4/38

(21) WP H 01 G / 213 146

(22) 25.05.79

(71) siehe (72)

Zur PS Nr. 143.977.....

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise ^{bestätigt} ~~ausgehoben~~ gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

VERB. ELEKTRONIK GdR, 5000 GdR, Parkstraße 3

(54) Elektrischer Kondensator mit Mehrfachkapazität

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Kondensator, vorzugsweise Kunststofffoliekondensator, mit Mehrfachkapazität für den Einsatz in elektronischen Schaltungen der Weitverkehrstechnik, besonders in Siebschaltungen und Entzerrernetzwerken. Mit Hilfe der Erfindung soll ein elektrischer Kondensator in Mehrfachkapazitätsausführung mit hoher Zuverlässigkeit und Stabilität der elektrischen Parameter geschaffen werden, der keine Lufteinschlüsse und nur die geringstmögliche Anzahl von Kontaktierungsstellen aufweist und der sich durch niedriges Gewicht und geringe Bauhöhe auszeichnet. Das wird dadurch erreicht, daß mehrere Kapazitäten, vorzugsweise bekannte dämpfungsarm mit Zinnbleifolie gewickelte Kunststofffoliekondensatoren, getrennt voneinander in ein mit eingegossenen Wandungen gefertigtes Kunststoffgehäuse eingebaut werden, das mit Harzverguß ausgefüllt und verschlossen wird, und wobei die Zinnbleifolienbeläge der einzelnen Kapazitäten innerhalb des Gehäuses stirnseitig direkt mit den Anschlußdrähten so kontaktiert sind, daß entsprechend der Schaltungskonfiguration eine oder mehrere Einzelkapazitäten entweder an den beiden Polen gesonderte oder an einem Pol gesonderte, an dem zweiten Pol über einen gemeinsamen Anschlußdraht verbundene Anschlußmöglichkeiten besitzen. — Fig.2 —



8 Seiten

Titel

Elektrischer Kondensator mit Mehrfachkapazität

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Kunststofffoliekondensator mit mehreren Kapazitäten für den Einsatz in elektronischen Schaltungen der Weitverkehrstechnik, vorzugsweise in Siebschaltungen und Entzerrernetzwerken.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist allgemein bekannt und üblich, Kunststofffolie-Kondensatoren mit Zwei- und Mehrfachkapazität in Metallgehäuse einzubauen. In der DD-PS 75 579 sowie dem Fachbereichsstandard TGL 200-8555/01 sind derartige Kondensatoren beschrieben. In ein prismaförmiges Metallgehäuse werden mehrere Einzelkapazitäten, die durch Polystyrolfolie als Dielektrikum und Aluminiumfolie als metallische Belagfolie gekennzeichnet sind, eingebaut. Die Verbindung der Kupferanschlußstreifen mit der metallischen Belagfolie erfolgt durch mindestens 3 Schweißstellen. Die zur Kontaktierung dienenden Anschlußstreifen

werden wiederum an verzinnte Kupferdrähte angeschweißt und diese entsprechend der charakteristischen Schaltungskonfiguration für elektronische Schaltungen untereinander verbunden und an die Anschlußstifte geführt. Um das im Gehäuse bestehende Luftvolumen zu verringern und somit die Wirkung der Luftfeuchte, die sich auf die Konstanz der Kapazitätswerte negativ auswirkt, einzuschränken, wird gemäß o. g. PS das Gehäuse mit Polystyrolkugeln ausgefüllt und mit einer Keramikplatine durch Dichtlötung hermetisch abgeschlossen.

Die Nachteile dieses Kunststoffolie-Kondensators bestehen u. a. in der Kontaktierung, die insgesamt zu viele Kontaktstellen aufweist, welche die Zuverlässigkeit vermindern. Weiterhin weist diese Kontaktierungsvariante hohe Verluste der elektrischen Werte über weite Frequenzbereiche auf. Von entscheidendem Nachteil ist auch das Metallgehäuse, da zum Vermeiden von parasitären Kapazitäten eine Erdung erforderlich ist. Mit der gegenwärtigen Konstruktion kann eine stabile Produktion mit konstanter Qualität nicht gewährleistet werden. Ursache ist die äußerst kritische Dichtlötung zwischen Keramikplatine und Anschlußdraht bzw. Becher, die bei geringsten Lecks infolge von Kapillarwirkungen zu einem für die Konstanz der elektrischen Werte nachteiligen Mikroklima führt. Eine erforderliche vollständige Beseitigung des eingeschlossenen Luftvolumens ist mit den vorgeschlagenen Polystyrolkugeln nicht möglich. Die ökonomischen Nachteile der Erfindung nach o. g. PS sind der teure Metallbecher, die Keramikplatine und die fehlende Automatisierungsfähigkeit der Kondensatorkonstruktion. Außerdem ist die Masse des kompletten Bauelementes sehr hoch.

Weiterhin ist es seit einigen Jahren üblich, prismatische, vergossene, dämpfungsarm aufgebaute Kondensatoren mit Kunst-

stoffgehäuse herzustellen (Fachbereichsstandard TGL 33 965).

Diese Kondensatoren werden allerdings generell nur mit einem Kapazitätswert pro Kunststoffgehäuse angeboten und sind folgendermaßen aufgebaut:

In einen Kunststoffbecher wird ein Wickelkondensator, charakterisiert durch Zinnbleifolie als metallischer Belag und Polystyrolfolie als Dielektrikum, eingesetzt. Die Anschlußdrähte sind dabei direkt an die jeweils an der Wickelstirnseite überstehende Zinnbleifolie angeschweißt und entsprechend der zu erreichenden Rasterausführung vorgeformt.

Zur Erleichterung des Kontaktiervorganges und zur Stabilisierung der Kontaktstelle Anschlußdraht-Zinnbleifolie wird die überstehende Zinnbleifolie durch Druck oder Temperatureinwirkung mechanisch bzw. thermisch vorbehandelt. Der Kunststoffbecher wird anschließend in einem oder mehreren Fertigungsschritten mit Epoxidharz vollständig ausgegossen.

Die Nachteile dieser Kondensatoren bestehen u. a. darin, daß die Umhüllung das Volumen bei jedem Kondensator vergrößert und diese Vergrößerung proportional zur Anzahl der benötigten Kondensatoren zusätzlichen Bauraum auf den Leiterplatten beansprucht. Weiterhin erfordert jeder Kapazitätswert eigene Leiterzüge und Kontaktstellen auf den Leiterplatten, obwohl schaltungstechnisch in vielen Fällen die direkte Verbindung zweier Pole von Kondensatoren optimal ist.

Fertigungstechnisch muß für die Herstellung jedes Kapazitätswertes der gesamte Fertigungsprozeß der Kondensatorart durchlaufen werden, was mit erheblichen Aufwendungen bei Materialeinsatz und Arbeitszeit verbunden ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen elektrischen Kondensator in Mehrfachkapazitätsausführung zu schaffen, der sich durch hohe Zuverlässigkeit und Stabilität der elektrischen Parameter sowie niedriges Gewicht und geringe Bauhöhe auszeichnet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Kondensator zu entwickeln, der mehrere Kapazitäten in einem Gehäuse vereinigt und keine Lufteinschlüsse aufweist. Des weiteren sollen die Anzahl der Kontaktierungsstellen verringert sowie das Auftreten von parasitären Kapazitäten verhindert werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mehrere Kapazitäten vorzugsweise bekannte dämpfungsarm mit Zinnbleifolie gewickelte Kunststoffoliekondensatoren, getrennt voneinander in ein mit eingegossenen Wandungen gefertigtes Kunststoffgehäuse eingebaut werden, das mit Harzverguß ausgefüllt und hermetisch verschlossen wird, und wobei die Zinnbleifoliebeläge der einzelnen Kapazitäten innerhalb des Gehäuses stirnseitig direkt mit den Anschlußdrähten so kontaktiert sind, daß entsprechend der Schaltungskonfiguration eine oder mehrere Einzelkapazitäten entweder an den beiden Polen gesonderte oder an einem Pol gesonderte, an dem zweiten Pol über einen gemeinsamen Anschlußdraht verbundene Anschlußmöglichkeiten besitzen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll in einem Ausführungsbeispiel anhand der nachstehenden Zeichnungen näher erläutert werden:

Figur 1 zeigt das Schaltungsschema einer 2-Kapazitäten-Ausführung

Figur 2 zeigt die Draufsicht bei eingebauten, kontaktierten Kapazitäten vor dem Harzverguß

Figur 3 zeigt den Kondensator im Schnitt.

Die an einen gemeinsamen Anschlußdraht 1 und an zwei gesonderte Anschlußdrähte 2 kontaktierten Einzelkapazitäten 3 werden so in

das Gehäuse 4 eingebaut, daß die vorhandene Wandung 5 die Kapazitäten 3 einseitig an den überstehenden Belagfolien 6 isoliert. Die Anschlußdrähte 1,2 werden an den Gehäusewänden 4 für die spätere Raterung vororientiert. Die Kontaktierung dieser Anschlußdrähte 1, 2 erfolgt direkt an die überstehenden Belagfolien 6, so daß die minimale Anzahl von vier inneren Lötstellen 7 entsteht. Durch den einseitig gemeinsamen Anschlußdraht werden nur drei Bohrungen auf der Leiterplatte benötigt, wobei durch die Unsymmetrie für diesen Fall die Unverwechselbarkeit bei der Bestückung gleichzeitig mitgegeben ist.

Nach dem Einbau der kontaktierten Kapazitäten wird der Kunststoffbecher durch Harzverguß 8 ausgefüllt und somit hermetisch verschlossen.

Die Vorteile der Erfindung bestehen u. a. im Erreichen einer großen Kapazität bei kleiner Masse und geringen Abmessungen. Die dargelegte Kontaktierungsvariante erhöht außerordentlich die Stabilität der elektrischen Parameter und zeichnet sich außerdem durch die Einsparung an Material aus. Des weiteren wurde durch den Verguß des Kondensators eine optimale Dichtheit gegenüber Umwelteinflüssen erreicht.

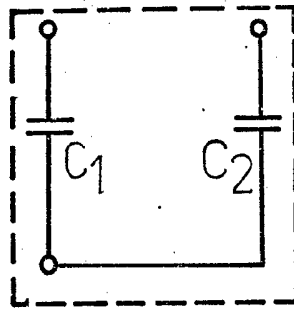
Der Fertigungsprozeß derartiger Kondensatoren ist automatisierbar, was mit erheblicher Einsparung an Arbeitszeit verbunden ist.

Erfindungsanspruch

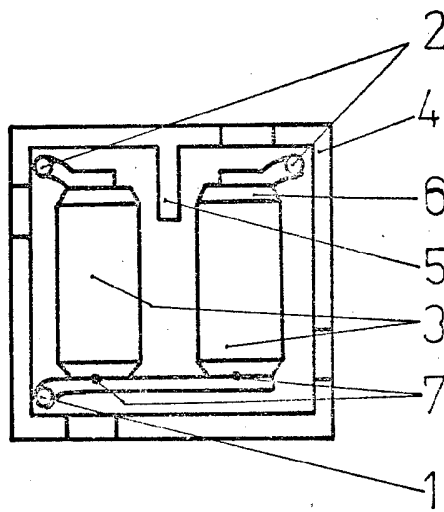
1. Elektrischer Kondensator mit Mehrfachkapazität, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere getrennt schaltbare Einzelkapazitäten, vorzugsweise bekannte Kunststofffoliekondensatoren, gemeinsam in einem Kunststoffbecher mit Harzverguß untergebracht sind.
2. Elektrischer Kondensator mit Mehrfachkapazität nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierung der Einzelkapazitäten durch den Einbau in bereits mit Trennwänden gefertigte Kunststoffbecher erfolgt.
3. Elektrischer Kondensator mit Mehrfachkapazität nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelkapazitäten entweder an den beiden Polen gesonderte oder an einem Pol gesonderte, an dem zweiten Pol über einen gemeinsamen Anschlußdraht verbundene Anschlußmöglichkeiten besitzen.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Figur 1



Figur 2



Figur 3

