



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 096 808 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
26.03.86

(51) Int. Cl.⁴ : **H 01 F 17/06, H 01 F 15/02,
H 04 B 15/02**

(21) Anmeldenummer : **83105463.0**

(22) Anmeldetag : **01.06.83**

(54) **Streufeldarme Funk-Entstördrossel.**

(30) Priorität : **02.06.82 DE 3220737**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
28.12.83 Patentblatt 83/52

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **26.03.86 Patentblatt 86/13**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
**AT-B- 322 058
CH-A- 539 328
DE-A- 2 431 837
DE-B- 2 446 624
DE-B- 2 825 152**

(73) Patentinhaber : **Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2 (DE)**

(72) Erfinder : **Kaiser, Jürgen
Am Brixener Hof 12
D-8400 Regensburg (DE)
Erfinder : Kinzler, Hans
Roter Brachweg 69
D-8400 Regensburg (DE)**

EP 0 096 808 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine streufeldarme Funk-Entstördrossel, insbesondere stromkompensierte Ringkern-Mehrfachdrossel, bestehend aus mehreren, auf einen elektrisch isolierten Ringkern aus weichmagnetischem Werkstoff, insbesondere Ferrit, aufgebrachten Wicklungen, die jeweils in in Reihe zueinander geschaltete Teilwicklungen, vorzugsweise gleicher Windungszahl, aufgetrennt sind, die auf vorzugsweise zueinander diametrale, Abschnitte des Ringkerns aufgewickelt sind.

Bei den bereits bekannten Ringkern-Mehrfachdrosseln dieser Art erfolgt die Reihenschaltung der Teilwicklungen durch einen getrennten, den Wickel-Arbeitsgängen nachgeschalteten Arbeitsgang. Bei Ringkern-Zweifachdrosseln erfordert dies z. B. zwei Verdrallvorgänge, d. h. zwei Vorgänge, bei denen jeweils die zu verbindenden Enden bzw. Anfänge der Teilwicklungen miteinander verdrallt werden, das Tauchlöten der verdrallten Wickeldrähte, ihr Kürzen und schließlich ihre Isolierung, die üblich mittels bandförmigem Isoliermaterial durchgeführt wird. Dieser Fertigungsaufwand erhöht sich entsprechend bei Ringkern-Drosseln mit entsprechend höherer Gesamtwicklungs- und damit höherer Teilwicklungszahl.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine streufeldarme Funk-Entstördrossel der eingangs genannten Art, insbesondere eine stromkompensierte Ringkern-Mehrfachdrossel, die sich durch interne Reihenschaltung der Teilwicklungen und Potentialtrennung auszeichnet, zu schaffen, welche die genannten fertigungstechnischen Nachteile vermeidet.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einer Funk-Entstördrossel der eingangs genannten Art vor, daß jede Wicklung aus einem fortlaufenden, unterbrechungsfrei in die Teilwicklungen aufgeteilten Draht besteht und daß die Wicklungen jeweils durch eine Isolierkappe voneinander getrennt sind, die auf den Ringkern, und ggf. auf die — betrachtet in Wickelreihenfolge — vorhergehend aufgewickelte Wicklung, aufgeschoben ist.

Die CH-A-539 328 enthält zwar eine Darstellung einer Drossel der eingangs genannten Art, in der die jeweils aus zwei Teilwicklungen bestehende Wicklungen ebenfalls aus einem fortlaufend gewickelten Draht dargestellt wird. Dabei handelt es sich um eine Darstellung des Wicklungsschemas. Einen konkreten Hinweis, die Teilwicklungen tatsächlich unterbrechungsfrei zu wickeln, enthält diese Druckschrift nicht.

Durch diese Wickelart erübrigt sich das erwähnte, aufwendige Kontaktieren der Teilwickelenden bzw. -anfänge. Nach Fertigstellung einer Teilwicklung muß das Drahtende lediglich zum diametral gegenüberliegenden Ringkernabschnitt geführt und endlich die zweite Teilwicklung auf den Ringkern aufgebracht werden. Die Isolierkappe bewirkt nicht bloß die ansonsten nur

aufwendig realisierbare Isolierung der sich einander überlappenden Wicklungen; bei entsprechender Ausbildung gewährleistet sie auch eine einwandfreie Fixierung der Teilwicklungen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 bis 3 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Ringkern-Zweifachdrossel in perspektivischer und teilweise auseinandergezogener Darstellung,

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Ringkern-Zweifachdrossel in perspektivischer Darstellung,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Isolierkappe nach Fig. 4.

Am Beispiel nach Fig. 1 bis 3 ist der Wickelaufbau für eine streufeldarme, stromkompensierte Ringkern-Zweifachdrossel erkennbar. Gemäß Fig. 1 ist auf einen elektrisch isolierten Ferrit-Ringkern 1 eine erste Teilwicklung 2 und diametral hierzu eine zweite Teilwicklung 4 aufgewickelt, wobei das Ende der Teilwicklung 2 fortlaufend, d. h. unterbrechungsfrei in den Anfang der Teilwicklung 4 übergeführt ist. Anfang 3 und Ende 5 der Gesamtwicklung 2, 4 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel auf der gleichen Seite herausgeführt, was nicht unbedingt erforderlich ist. Wickelanfang und -ende können auch radial zur gegenüberliegenden Seite geführt sein.

Auf den gemäß Fig. 1 gewickelten Ringkern 1 ist eine Isolierkappe 6, die als kreisringförmiger Becher ausgebildet ist, aufgeschoben. Diese Isolierkappe weist in ihren auf die Teilwicklungen 2, 4 aufgeschobenen Abschnitten 14, 15 vergrößerten Querschnitt auf und ist mit einem randoffenen Durchbruch 9 ausgerüstet, der — wie in Fig. 3 dargestellt — zur Herausführung des Wickelanfanges 3 dient.

In ihren zu den Abschnitten 14, 15 um 90 Grad versetzten Abschnitten 7, 8 besitzt die Isolierkappe 6 verkleinerten Querschnitt. Hierdurch wird die Fixierung der gemäß Fig. 3 auf die Isolierkappe 6 samt Ringkern 1 aufgewickelten Teilwicklungen 10, 12 gewährleistet, deren Wickelanfang 11 bzw. Wickelende 13 gleichfalls, und zwar im Unterschied zur Darstellung nach Fig. 3, radial zur gegenüberliegenden Seite gezogen werden können.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 4, 5 sind gleiche Teile, d. h. insbesondere die Wicklungen und ihre Wickelenden bzw. -anfänge mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Die in Fig. 5 dargestellte Isolierkappe 20 ist unmittelbar, d. h. ohne vorheriges Aufwickeln von Teilwicklungen auf den Ringkern, auf diesen aufgeschoben. Die Isolierkappe 20 besitzt parallel, deckungsgleich und im Abstand zum Becherboden diametral zueinander ausgerichtete Segmente 25, 26, die radial nach außen sowie in Becherbodennumlaufichtung offen sind und so taschenförmige Schlitze bzw. Isolierkanäle 23, 24 für die

Brücke zwischen den Teilwicklungen 2, 4 bzw. für die Rückführung des Wickelendes 5 bilden. Durch die Ausrüstung der Isolierkappe 20 mit Segmenten 25, 26 werden den Abschnitten 7, 8 gemäß Fig. 2 vergleichbare Abschnitte 21, 22 verjüngten Querschnitts geschaffen, die gleichfalls die Fixierung der Teilwicklungen 2, 4 gewährleisten.

Patentansprüche

1. Streufeldarme Funk-Entstördrossel, insbesondere stromkompensierte Ringkern-Mehrfachdrossel, bestehend aus mehreren, auf einen elektrisch isolierten Ringkern (1) aus weichmagnetischem Werkstoff aufgebrachten Wicklungen, die jeweils in in Reihe zueinander geschaltete Teilwicklungen (2, 4; 10, 12) insbesondere gleicher Windungszahl, aufgetrennt sind, die auf, vorzugsweise zueinander diametrale, Abschnitte des Ringkerns (1) aufgewickelt sind, dadurch gekennzeichnet, daß jede Wicklung aus einem fortlaufenden, unterbrechungsfrei in die Teilwicklungen (2, 4; 10, 12 bzw. 30, 32; 35, 37) aufgeteilten Draht besteht, und daß die Wicklungen jeweils durch eine Isolierkappe (6 bzw. 20) von einander getrennt sind, die auf den Ringkern (1) aufgeschoben ist.

2. Funk-Entstördrossel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Funk-Entstördrossel eine Zweifachdrossel vorgesehen ist, daß jede Wicklung aus einem fortlaufenden, unterbrechungsfrei in die Teilwicklungen (2, 4; 10, 12 bzw. 30, 32; 35, 37) aufgeteilten Draht besteht, daß die Wicklungen etwa 90 Grad zueinander versetzt sind, und daß die Wicklungen mindestens in ihren zueinander benachbarten Überlappungsbereichen durch eine Isolierkappe (6 bzw. 20) getrennt sind, die auf den Ringkern (1) aufgeschoben ist.

3. Funk-Entstördrossel nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierkappe (6, 20) als kreisringförmiger Becher ausgebildet ist.

4. Funk-Entstördrossel nach den Ansprüchen 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierkappe (6) in Anpassung an die Teilwicklungen in ihren auf die Teilwicklungen (2, 4) aufgeschobenen Abschnitten (14, 15) vergrößerten und in ihren als Träger der Teilwicklungen (10, 12) dienenden Abschnitten (7, 8) verkleinerten Querschnitt aufweist.

5. Funk-Entstördrossel nach den Ansprüchen 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß parallel, deckungsgleich und im Abstand zum Becherboden der Isolierkappe (20) diametral zueinander ausgerichtete und radial nach außen sowie in Becherboden-Umlaufrichtung offene Segmente (25, 26) vorgesehen sind.

Claims

1. A low-leakage-field radio interference suppression choke, in particular a current-compensated ring-core multiple choke, consisting of a

plurality of windings arranged on an electrically insulated annular core (1) consisting of soft-magnetic material and each divided into series-connected subsidiary windings (2, 4; 10, 12) which in particular have the same number of turns and are wound onto sections of the ring-core (1) which are preferably diametric to one another, characterised in that each winding consists of a continuous wire divided without interruption into the subsidiary windings (2, 4; 10, 12 or 30, 32; 35, 37 as the case may be), and that the windings are each separated from one another by an insulating cap (6, 20) positioned on the ring-core (1).

2. A radio interference suppression choke as claimed in claim 1, characterised in that the radio interference suppression choke consists of a double choke, that each winding consists of a continuous wire which is divided without interruption into the subsidiary windings (2, 4; 10, 12 or 30, 32; 35, 37 as the case may be), that the windings are offset by approx. 90° relative to one another, and that at least in their overlap zones which are adjacent to one another the windings are separated by an insulating cap (6, 20) which is placed onto the ring-core (1).

3. A radio interference suppression choke as claimed in claims 1 and 2, characterised in that the insulating cap (6, 20) is designed as a ring-shaped cup.

4. A radio interference suppression choke as claimed in claims 1, 2 and 3, characterised in that in adaptation to the subsidiary windings, those sections (14, 15) of the insulating cap (6) which are placed onto the subsidiary windings (2, 4) have an enlarged cross-section, and those sections (7, 8) of the cap which serve as carrier for the subsidiary windings (10, 12) have a reduced cross-section.

5. A radio interference suppression choke as claimed in claims 1, 2 and 3, characterised in that parallel, non-overlapping, segments (25, 26) are aligned diametrically opposite one another at a distance from the cup base of the insulating cap (20) and are open radially towards the exterior and in the circumferential direction of the cup base.

Revendications

1. Bobine d'antiparasitage présentant un faible champ de dispersion, notamment bobine d'arrêt multiple à noyau annulaire à compensation de courant, constituée par plusieurs enroulements montés sur un noyau magnétique (1) électriquement isolé et constitué en un matériau magnétique doux et qui sont séparés respectivement en des enroulements partiels (2, 4; 10, 12) branchés mutuellement en série et possédant notamment le même nombre de spires et qui sont enroulés sur des parties du noyau annulaire (1) de préférence diamétralement opposées les unes aux autres, caractérisée par le fait que chaque enroulement est constitué par un fil continu réparti sans interruption entre les enroulements partiels

(2, 4 ; 10, 12 ou 30, 32 ; 35, 37) et que les enroulements sont séparés les uns des autres par des capuchons isolants respectifs (6 ou 20), qui sont emmanchés sur le noyau annulaire (1).

2. Bobine d'antiparasitage suivant la revendication 1, caractérisée par le fait qu'il est prévu comme bobine d'antiparasitage une bobine d'arrêt double, que chaque enroulement est constitué par un fil continu réparti sans interruption entre les enroulements partiels (2, 4 ; 10, 12 ou 30, 32 ; 35, 37), que les enroulements sont décalés d'environ 90° les uns par rapport aux autres et que les enroulements sont séparés, au moins dans leurs zones réciproquement voisines de chevauchement, par un capuchon isolant (6 ou 20), qui est emmanché sur le noyau annulaire (1).

3. Bobine d'antiparasitage suivant les revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que le

capuchon isolant (6, 20) est réalisé sous la forme d'un pot en forme d'anneau circulaire.

4. Bobine d'antiparasitage suivant la revendication 1, 2 et 3, caractérisée par le fait que le capuchon isolant (6) comporte, d'une manière adaptée aux enroulements partiels, une section transversale accrue dans leurs parties (14, 15) emmanchées sur les enroulements partiels (2, 4) et une section transversale réduite dans leurs parties (7, 8) servant de supports pour les enroulements partiels (10, 12).

5. Bobine d'antiparasitage suivant les revendications 1, 2 et 3, caractérisée par le fait qu'il est prévu des segments (25, 26) orientés en étant diamétralement opposés et parallèles les uns aux autres, de surface égale et à distance du fond du pot du capuchon isolant (20) et ouverts radialement vers l'extérieur ainsi que suivant la direction périphérique du fond du pot.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

FIG 1

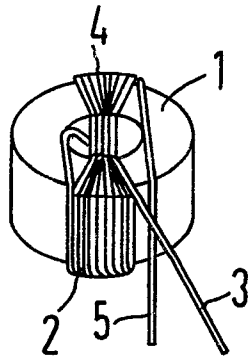


FIG 2

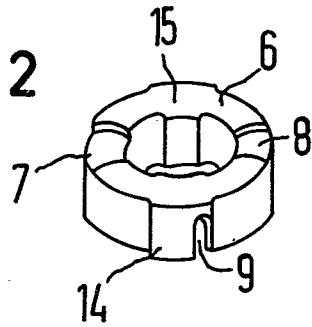


FIG 3

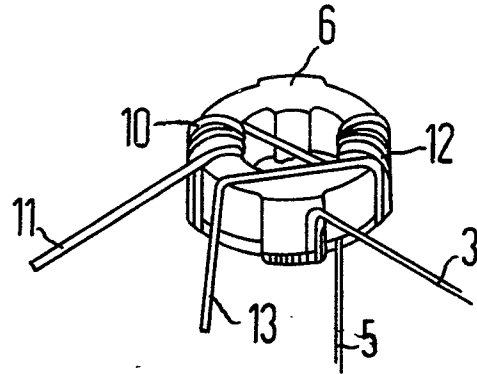


FIG 4

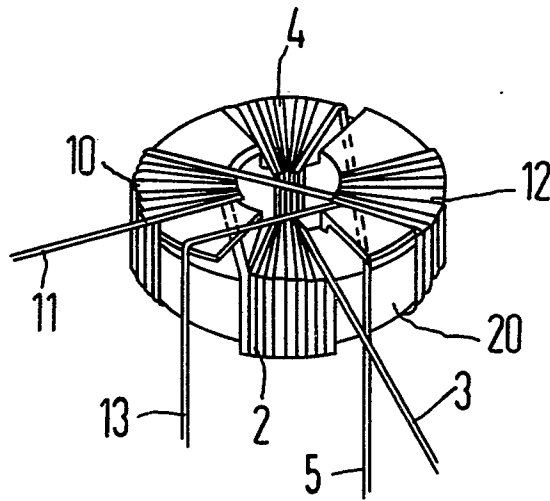


FIG 5

