



EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
03.05.95 Patentblatt 95/18

Int. Cl.⁶ : **H01F 41/06**

Anmeldenummer : **90109585.1**

Anmeldetag : **21.05.90**

Spulenkörper.

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.11.91 Patentblatt 91/48

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
03.05.95 Patentblatt 95/18

Benannte Vertragsstaaten :
DE FR

Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 087 362
EP-A- 0 093 931
DE-A- 3 020 574
US-A- 3 228 615
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no.
23 (E-473)(2470) 22 Januar 1987, & JP-A-61
194803 (YOKOGAWA ELECTRIC CORP)
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, no. 91
(E-61)(763) 13 Juni 1981, & JP-A-56 36119 (I-
CHIROU OOYAMA)

Entgegenhaltungen :
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no.
166 (E-746)(3514) 20 April 1989, & JP-A-63
318727 (SHOWA ELECTRIC WIRE & CABLE CO
LTD)
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 4, no.
130 (E-25)(612) 12 September 1980, & JP-A-55
83215 (TOKYO DENKI KAGAKU KOGYO K.K.)
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no.
117 (E-898)(4060) 05 März 1990, & JP-A-1
313915 (OMRON TATEISI ELECTRON CO)

Patentinhaber : **SIEMENS MATSUSHITA**
COMPONENTS GmbH & CO KG
Balanstrasse 73,
Postfach 80 17 09
D-81617 München (DE)

Erfinder : **Nowak, Stefan, Dipl.-Ing. (FH)**
Adlerstrasse 64
D-7072 Heubach (DE)
Erfinder : **Renner, Rudi, Dipl.-Ing. (FH)**
Sachsen Strasse 26
D-7921 Nattheim (DE)

Vertreter : **Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing. et al**
Postfach 22 13 17
D-80503 München (DE)

EP 0 457 933 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 einen offenen, geteilten oder geschlossenen Spulenkörper zur vollautomatischen Bewicklung von geometrisch verschiedenartig offenen oder geschlossenen Kernsystemen, der Anschlußstifte besitzt, die während des Wickelvorgangs mitrotieren und an die Drahtenden der Wicklung angeschlossen sind, sowie ein Verfahren zum Herstellen einer Spule unter Verwendung eines derartigen Spulenkörpers.

Ein derartiger Spulenkörper ist aus PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 11, no.23 (E-473) (2470) January 22 1987 JP-A- 61 194 803 bekannt.

Ferner ist aus DE-A- 3 020 574 ein Spulenkörper mit beweglich angeordneten Anschlußstiften bekannt, bei dem die äußeren Kontakte auf der Bewicklungsseite angeschlossen sind. Die Lötstellen für beide Kontaktierungen liegen somit eng beieinander, so daß die Gefahr besteht, daß beim Anlöten der äußeren Kontakte die Lötstellen für die Bewicklungsdrähte geschädigt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Spulenkörper anzugeben, der es gestattet, den Wickel- und Anwickelvorgang wirtschaftlich und rationell durchzuführen und bei dem die genannten Schwierigkeiten behoben sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Stifte beweglich angeordnet sind derart, daß sie zu beiden Seiten gleichweit aus dem Spulenkörper hinausragen und daß die Anschlußstifte im Anschluß an die Bewicklung nach unten gedrückt sind, so daß die angeschlossenen Drahtenden der Bewicklung geschützt sind.

Ein Verfahren zum Herstellen einer Spule für Drosseln, Übertrager oder dergleichen unter Verwendung eines derartigen Spulenkörpers sieht vor, daß die Zufuhr des Spulendrahtes mittels einer Düse erfolgt, daß zunächst der Drahtanfang an einen Anschlußstift angewickelt wird, daß das Bewickeln einer ersten Wickelkammer durch Rotation des Spulenkörpers erfolgt und daß der Draht anschließend an einen zweiten Anschlußstift angewickelt wird.

Zweckmäßige Ausgestaltungen des Verfahrens sind in den entsprechenden abhängigen Ansprüchen angeführt.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand der folgenden Ausführungsbeispiele erläutert.

In der dazugehörigen Zeichnungen zeigen

FIG 1 bis 3 die Bewicklung eines Spulenkörpers mit beweglichen Anschlußstiften,

FIG 4 einen bewickelten, fixierten Spulenkörper,

FIG 5 bis 7 die Bewicklung eines Spulenkörpers mit axialen Anschlußstiften und

FIG 8 bis 10 einen Spulenkörper mit Adapteranschluß.

In den FIG 1 bis 3 ist eine schematische Darstellung des An- und Bewickelvorganges eines Spulen-

körpers 15 mit beweglichen Anschlußstiften 16 bis 21 angegeben. Der Spulenkörper 15 ist auf einem geschlossenen Kern 22 angeordnet und kann mit Hilfe des Zahnkranzes 23 in Rotation gesetzt werden.

Wie aus der FIG 2, die einen Schnitt längs der in FIG 1 angeführten Ebene darstellt, ersichtlich ist, sind die Anschlußstifte 16 bis 21 derart im Spulenkörper 15 angeordnet, daß sie zu beiden Seiten gleichweit hinausragen.

Aus FIG 3 ist ersichtlich, daß im Anschluß an die Bewicklung die Anschlußstifte 16 bis 21 in Richtung der Pfeile 25 nach unten gedrückt werden und damit einerseits die Anwicklung geschützt wird und andererseits die erforderliche freie Mindestlänge der Anschlußstifte 16 bis 21 erreicht wird.

In der FIG 4 ist gezeigt, daß der Spulenkörper 15 nach Bewicklung lagerichtig zum Kern 22, z.B. durch einen Kleber 26, fixiert wird, um eine Verdrehsicherung zu erhalten.

In den FIG 5 bis 7 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der ein Spulenkörper 27 auf einem Kern 28 angeordnet ist. Der Spulenkörper 27 ist als stehende Ausführung mit Anschlußstiften 29 bis 34 ausgeführt.

Nach dem Anwickelvorgang des Drahtes 13 mit Hilfe der Düse 14 auf den Anschlußstift 29 wird der Spulenkörper 27 mit Hilfe des Zahnkranzes 43 in Rotation versetzt um die entsprechende Windungszahl aufzubringen.

Nach Fertigstellung des Bauteiles wird der Spulenkörper 27 auf dem Kern 28 nach unten geschoben und lagerichtig durch eine Verdrehsicherung 35 (z.B. Kleber) fixiert.

Die in den FIG 1 bis 7 dargestellten Ausführungsformen benötigen keinen Anschlußadapter, da die Anschlußstifte selbst als Anschlüsselemente verwendet werden können.

Es ist aber auch möglich, wie es in den FIG 8 bis 10 dargestellt ist, einen Spulenkörper 36 mittels eines Adapters 38 zu kontaktieren. Nach fertiggestellter Bewicklung wird der Spulenkörper 36 auf den Adapter 38 gesetzt, der als Anschluß für die Platine und als Verdrehsicherung gegenüber dem Kern 37 dient. Zur Kontaktierung werden die nicht bewickelten Enden der Anschlußstifte 39 bis 42 benutzt.

Neben den in den Ausführungsbeispielen beschriebenen geschlossenen Kernsystemen ist es auch möglich, den Spulenkörper in offenen Kernsystemen einzusetzen. Neben den gezeigten geschlossenen können auch teilbare bzw. offene Spulenkörper verwendet werden, und es können ferner ein oder mehrere Spulenkörper auf einem Kern angeordnet werden, deren Bearbeitung entweder gleichzeitig oder nacheinander erfolgen kann.

Als weitere Ausführungsform ist es möglich, daß der Wickel- und Anwickelvorgang bei feststehendem Spulenkörper durch Rotation des Kernes und der Drahtzufuhr durchgeführt wird.

Patentansprüche

1. Offener, geteilter oder geschlossener Spulenkörper (15, 27, 36) zur vollautomatischen Bewicklung von geometrisch verschiedenartigen geschlossenen Kernsystemen (22, 28, 37), der Anschlußstifte (16 bis 21; 29 bis 34; 39 bis 42) besitzt, die während des Wickelvorgangs mitrotieren und an die Drahtenden der Wicklung angeschlossen sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stifte (16 bis 21; 29 bis 34; 39 bis 42) beweglich angeordnet sind derart, daß sie zu beiden Seiten gleichweit aus dem Spulenkörper (15, 27, 36) hinausragen und daß die Anschlußstifte (16 bis 21; 29 bis 34; 39 bis 42) im Anschluß an die Bewicklung nach unten gedrückt sind, so daß die angeschlossenen Drahtenden der Bewicklung geschützt sind.
2. Verfahren zum Herstellen einer Spule für Drosseln, Übertrager oder dergleichen unter Verwendung eines Spulenkörpers nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zufuhr des Spulendrahtes mittels einer Düse erfolgt, daß zunächst der Drahtanfang an einen Anschlußstift angewickelt wird, daß das Bewickeln einer ersten Wickelkammer durch Rotation des Spulenkörpers erfolgt und daß der Draht anschließend an einen zweiten Anschlußstift angewickelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Bewickeln mehrerer Wickelkammern der Spulendraht nach dem Bewickeln der einzelnen Wickelkammern direkt mit dem Anschlußstift der folgenden Wickelkammer verbunden wird und daß nach Fertigstellung des Bauelements der Draht zwischen den einzelnen Wickelkammern durchtrennt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Bewickeln mehrerer Wickelkammern der Spulendraht zwischen dem Bewickeln der einzelnen Wickelkammern durchtrennt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spulenkörper kraft- bzw. formschlüssig angetrieben wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bewickelvorgang mehrerer Wickelkammern durch eine entsprechende Anzahl an Drahtzuführungen gleichzeitig erfolgt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spulenkörper

nach durchgeführter Bewicklung fixiert wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktierung des Spulenkörpers mittels eines Adapters erfolgt.

Claims

1. Open, split or closed coil former (15, 27, 36) for fully automatic winding of closed core systems (22, 28, 37) which are geometrically of different types, which has connecting pins (16 to 21; 29 to 34; 39 to 42) which also rotate during the winding process and are connected to the wire ends of the winding, characterized in that the pins (16 to 21; 29 to 34; 39 to 42) are arranged in a moving manner such that they project on both sides out of the coil former (15, 27, 36) to an equal distance, and in that the connecting pins (16 to 21; 29 to 34; 39 to 42) are forced downwards when connected to the winding, so that the connected wire ends of the winding are protected.
2. Method for producing a coil for inductors, transformers or the like using a coil former according to Claim 1, characterized in that the coil wire is fed by means of a nozzle, in that the wire start is initially wound onto a connecting pin, in that the winding of a first winding chamber is carried out by rotation of the coil former, and in that the wire is subsequently wound onto a second connecting pin.
3. Method according to Claim 2, characterized in that, while winding a plurality of winding chambers, the coil wire is directly connected to the connecting pin of the following winding chamber after the individual winding chambers have been wound, and in that the wire is cut through between the individual winding chambers after completion of the component.
4. Method according to Claim 2, characterized in that the coil wire is cut through between the winding process of the individual winding chambers, when winding a plurality of winding chambers.
5. Method according to one of Claims 2 to 4, characterized in that the coil former is driven in a force-fitting or positively locking manner.
6. Method according to one of Claims 2 to 5, characterized in that the winding process of a plurality of winding chambers is carried out simultaneously by means of a corresponding number of wire feeds.

7. Method according to one of Claims 2 to 6, characterized in that the coil former is fixed after the winding process has been carried out.
8. Method according to one of Claims 2 to 7, characterized in that contact is made with the coil former by means of an adaptor.

Revendications

1. Corps de bobine ouvert, fendu ou fermé (15,27,36), pour le bobinage entièrement automatique de systèmes de noyaux fermés (22,28,37), de types de géométrie différents, et qui possède des broches de raccordement (16 à 21; 29 à 34; 39 à 42), qui tournent conjointement pendant l'opération de bobinage et qui sont raccordées aux extrémités du fil du bobinage, caractérisé par le fait que les broches (16 à 21; 29 à 34; 39 à 42) sont montées mobiles de telle sorte qu'elles font saillie de la même manière des deux côtés du corps de bobine (15,27,37) et que les broches de raccordement (16 à 21; 29 à 34; 39 à 42) sont repoussées vers le bas à la suite du bobinage de sorte que les extrémités raccordées du fil du bobinage sont protégées.
2. Procédé pour fabriquer une bobine pour des inductances, des transformateurs ou analogues en utilisant un corps de bobine selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à amener d'abord le fil de bobine au moyen d'une buse, à enrouler le début du fil sur une broche de raccordement, à effectuer le bobinage d'une première chambre de bobinage par une rotation du corps de bobine et à enrouler ensuite le fil sur une deuxième broche de raccordement.
3. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que lors du bobinage de plusieurs chambres d'enroulement, on relie le fil de bobine, après le bobinage des chambres de bobinage, directement à la broche de raccordement de la chambre de bobinage suivante et qu'une fois terminée la fabrication du composant, on sectionne le fil entre les chambres de bobinage.
4. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que lors du bobinage de plusieurs chambres de bobinage, on sectionne le fil de bobine entre l'opération de bobinage des chambres de bobinage.
5. Procédé suivant l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que le corps de bobine est entraîné positivement ou par une liaison par formes complémentaires.

6. Procédé suivant l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer l'opération de bobinage de plusieurs chambres de bobinage simultanément au moyen d'un nombre correspondant d'alimentations en fil.
7. Procédé suivant l'une des revendications 2 à 6, caractérisé par le fait qu'on fixe le corps de bobine une fois réalisé le bobinage.
8. Procédé suivant l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce qu'on effectue l'établissement de contact sur le corps de bobine au moyen d'un adaptateur.

FIG 1

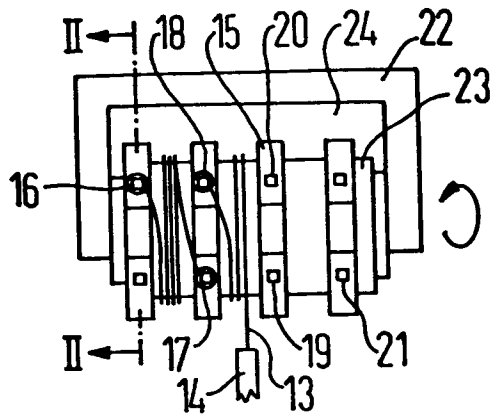


FIG 2

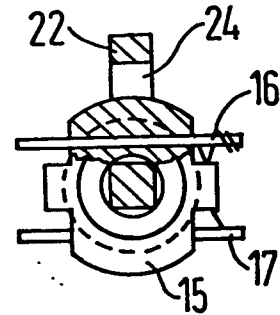


FIG 3

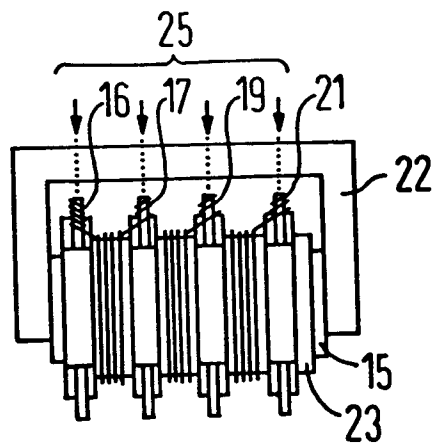


FIG 4

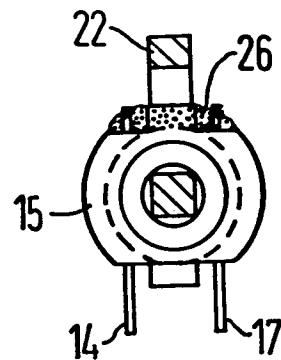


FIG 5

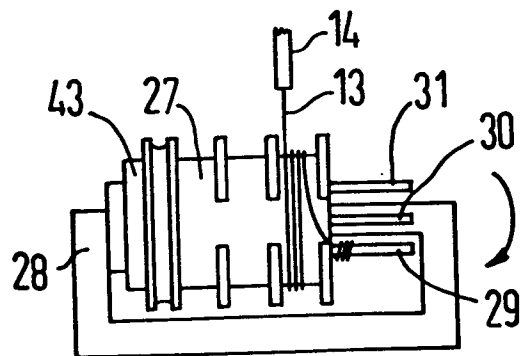


FIG 6

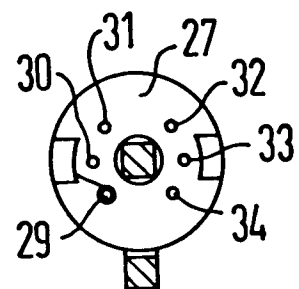


FIG 7

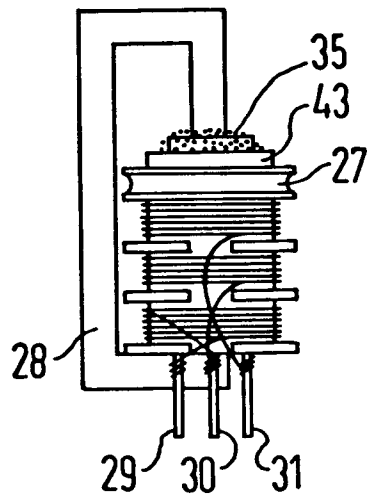


FIG 8

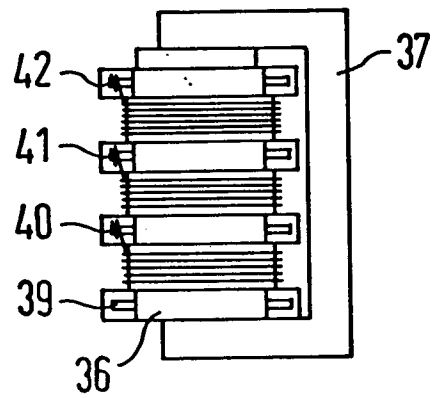


FIG 9

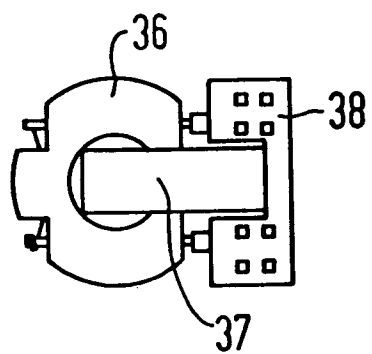


FIG 10

