



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 075 003 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2001 Patentblatt 2001/06

(51) Int. Cl.⁷: **H01F 27/30**

(21) Anmeldenummer: **00116633.9**

(22) Anmeldetag: **01.08.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Zirovnik, Guntram
6972 Fussach (AT)**

(74) Vertreter:
**Schmidt-Evers, Jürgen, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Mitscherlich & Partner,
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)**

(30) Priorität: **02.08.1999 DE 29913484 U**

(71) Anmelder:
**Tridonic Bauelemente GmbH
6850 Dornbirn (AT)**

(54) **Ringkörper zur Aufnahme von Wicklungen für Spulen oder Transformatoren**

(57) Bei einem rohrartigen Spulenkörper (1) für eine Drossel oder einen Transformator zur Aufnahme mindestens einer Wicklung mit fest an dem Spulenkörper (1) angeordneten Anschlußstiften (2), die zum Verbinden mit den Wicklungsenden bestimmt sind, derart daß die Wicklungsenden um diese Anschlußstifte (2) mittels Wire-Wrap-Technik herumzuwickeln sind, erstrecken sich die Anschlußstifte (2) im wesentlichen senkrecht zur Rohrachse (3). Hierdurch kann der Spulenkörper einfacher und schneller bewickelt werden.

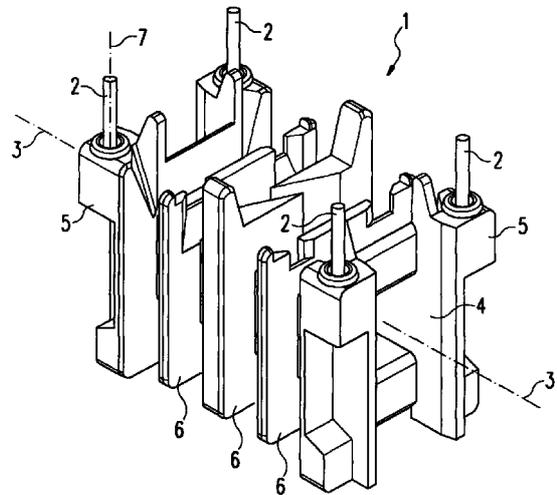


Fig. 1

EP 1 075 003 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spulenkörper für eine Drossel oder einen Transformator nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 sowie ein Verfahren zum Aufbringen eines Wicklungsdrahts auf einen derartigen Spulenkörper.

[0002] Drosseln oder Transformatoren, die beispielsweise in elektronischen Vorschaltgeräten für Gasentladungslampen Verwendung finden, bestehen in der Regel aus einem rohrartigen Spulenkörper sowie aus mindestens einer auf diesen Spulenkörper aufgebrachten Wicklung. Üblicherweise werden die Wicklungen maschinell auf die Spulenkörper aufgebracht. Dies erfolgt beispielsweise dadurch, daß der Spulenkörper axial gedreht wird, während der für die Wicklung bestimmte Draht mit Hilfe eines Drahtzuführungskopfes zugeführt wird. Ferner sind fest an dem Spulenkörper mehrere Anschlußstifte angeordnet, die nach dem Aufbringen der Wicklung mit deren Enden verbunden werden.

[0003] Es sind rohrartige Spulenkörper bekannt, bei denen sämtliche Anschlußstifte für die Wicklungen an einer der beiden Stirnseiten des Spulenkörpers angeordnet sind und sich im wesentlichen parallel zur Rohrachse bzw. zur Wicklungsachse erstrecken. Zum Aufbringen des Drahts für die Wicklung wird der Spulenkörper um die Rohrachse gedreht, während der seitlich herangeführte Drahtzuführungskopf achsparallel bewegt wird, um die Wicklung gleichmäßig über den gesamten dafür vorgesehenen Bereich des Spulenkörpers aufzubringen. Anschließend wird der Drahtzuführungskopf um 90° geschwenkt, um die Enden der Wicklungsdrähte mit den Anschlußstiften verbinden zu können. Dieses Verbinden erfolgt in der Regel mittels der bekannten Wire-Wrap-Technik. Dabei wird der nun axial orientierte Drahtzuführungskopf geringfügig quer zur Rohr- bzw. Wicklungsachse hin- und herbewegt, während der Spulenkörper selbst um diese Achse mit einem geringen Winkel hin- und hergeschwenkt wird, so daß dabei die Enden der Wicklungsdrähte mehrmals um die Anschlußstifte gewunden werden. Das Schwenken des Drahtzuführungskopfes um 90° hat einen relativ komplizierten Aufbau der automatischen Wicklungsvorrichtung zur Folge.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Spulenkörper für eine Drossel oder einen Transformator anzugeben, der mit Hilfe einer vereinfachten maschinellen Wicklungsvorrichtung bewickelt werden kann. Ferner soll ein einfach und schnell durchzuführendes Verfahren zum Bewickeln angegeben werden.

[0005] Die Aufgabe wird durch einen Spulenkörper, der die Merkmale des Anspruches 1 aufweist, gelöst. Der erfindungsgemäße Spulenkörper zeichnet sich dadurch aus, daß sich die fest an dem Spulenkörper angeordneten Anschlußstifte im wesentlichen senkrecht zur Rohrachse bzw. zur Wicklungsachse erstrek-

ken.

[0006] Das dem Anspruch 3 zugrundeliegende erfindungsgemäße Verfahren zum Aufbringen der Wicklung auf diesen Spulenkörper kann dann zunächst wie bisher dadurch erfolgen, daß dieser um seine Achse gedreht wird, während der Drahtzuführungskopf parallel zu dieser Achse bewegt wird. Nach dem Aufbringen der Wicklung braucht nun allerdings der Drahtzuführungskopf aufgrund der neuen Orientierung der Anschlußstifte nicht mehr um 90° geschwenkt zu werden. Er wird durch eine einfache Lateralbewegung in eine geeignete Position gebracht und dann parallel zur Rohr- bzw. Wicklungsachse geringfügig hin- und herbewegt, während der Spulenkörper um seine Achse mit geringem Winkel hin- und hergeschwenkt wird. Auch hier erfolgt somit das Verbinden der Wicklungsenden mit den Anschlußstiften mittels der Wire-Wrap-Technik. Da nun allerdings der Zwischenschritt des Schwenkens des Drahtzuführungskopfes um 90° entfällt, kann eine vereinfachte und platzsparendere Wicklungsvorrichtung verwendet werden. Das Aufbringen der Wicklung auf den erfindungsgemäßen Spulenkörper kann daher wesentlich schneller und somit auch kostengünstiger als bisher erfolgen.

[0007] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Die Erfindung soll im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Fig. 1 zeigt dabei ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Spulenkörpers.

[0009] Der rohrartige Spulenkörper 1 besitzt einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt. Der Bereich, in dem der für die Wicklungen bestimmte Draht auf den Spulenkörper 1 aufgebracht werden soll, wird durch die beiden Wicklungskammer-Begrenzungswände 5 begrenzt, die zugleich auch die beiden Stirnseiten des Spulenkörpers 1 bilden. Zusätzlich wird dieser Wicklungsbereich durch an der Außenseite des Spulenkörpers 1 befindliche rippenartige Konturen 6 unterteilt, wodurch beispielsweise die beiden Wicklungen eines Transformators voneinander getrennt werden können. Ein derartiger Spulenkörper 1 kann beispielsweise durch Spritzgießen hergestellt werden.

[0010] An den Oberseiten der beiden Wicklungskammer-Begrenzungswände 5 sind jeweils zwei Anschlußstifte 2 angeordnet, die sich alle in gleicher Richtung senkrecht zur Rohrachse 3 des Spulenkörpers 1 erstrecken. Im Gegensatz dazu sind bei den aus dem Stand der Technik bekannten Spulenkörpern sämtliche Anschlußstifte an einer der beiden Wicklungskammer-Begrenzungswände angeordnet und erstrecken sich parallel zur Rohrachse bzw. Wicklungsachse. Zum Aufbringen des Wicklungsdrahts auf den in Fig. 1 dargestellten Spulenkörper 1 wird dieser zunächst um seine Rohrachse 3 gedreht, während zeitgleich ein (nicht dargestellter) Drahtzuführungskopf an den Spulenkörper 1 herangeführt und innerhalb des von den beiden Wicklungskammer-Begrenzungswän-

den 5 vorgegebenen Bereichs parallel zur Rohrachse 3 bewegt wird. Die Wicklungsachse entspricht somit der Rohrachse 3. Nach dem Aufbringen der Wicklung bzw. der Wicklungen wird der Drahtzuführungskopf in eine durch die Achse 7 eines Anschlußstiftes 2 vorgegebene Position bewegt und das Wire-Wrap-Verfahren eingeleitet, wobei der Drahtzuführungskopf parallel zur Rohrachse 3 geringfügig hin- und herbewegt wird, während der gesamte Spulenkörper 1 mit einem geringen Winkel um diese Rohrachse 3 hin- und hergeschwenkt wird. Anschließend können die Enden des Wicklungsdrahts zusätzlich mit den Anschlußstiften 2 verlötet oder verklebt werden.

[0011] Um den Drahtzuführungskopf in die für das Wire-Wrap-Verfahren benötigte Position zu bewegen ist nun allerdings im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten Spulenkörpern kein Verschwenken um 90° mehr notwendig sondern eine einfache Verschiebung gegenüber der Rohr- bzw. Wicklungsachse 3 ausreichend. Maschinelle Wicklungsvorrichtungen können daher platzsparender und einfacher ausgeführt sein. Da nun der Zwischenschritt des Verschwenkens des Drahtzuführungskopfes entfällt, kann das Bewickeln des Spulenkörpers schneller als bisher erfolgen, was bei den hohen Stückzahlen, in denen derartige Spulen oder Transformatoren hergestellt werden, einen nicht zu vernachlässigenden Vorteil bedeutet.

[0012] Der erfindungsgemäße Spulenkörper 1 ist sehr einfach und in großen Stückzahlen herzustellen. Bevorzugter Weise ist dieser einstückig ausgebildet, so daß ein Zusammensetzen von mehreren Teilen und damit ein zusätzlicher Arbeitsschritt vermieden werden kann. Ferner können auch die Anschlußstifte 2 schon während der Herstellung des Spulenkörpers 1 in diesen eingebracht, z.B. eingegossen werden. Drosseln oder Transformatoren weisen oftmals zur Erhöhung der Induktivität zusätzlich Kerne aus einem magnetisierbarem Material - beispielsweise aus Ferrit - auf, welche in die Rohröffnung 4 des Spulenkörpers 1 eingeschoben werden. Bei dem erfindungsgemäßen Spulenkörper 1 ist es sinnvoll, zunächst den Draht für die Wicklungen in der eben beschriebenen einfachen Weise aufzubringen und anschließend den oder die Kerne einzusetzen. Dabei handelt es sich vorzugsweise um zwei „E“-förmige Kerne (insbesondere bei einem einstückigen Spulenkörper), deren Mittelschenkel beim Aufsetzen auf den Spulenkörper 1 in dessen Rohröffnung 4 eintauchen, während zugleich die beiden Außenschenkel den Spulenkörper 1 umgreifen. Durch Verwendung von E-Kernen deren Mittelschenkel verschieden hoch oder breit sind, kann die Induktivität beeinflusst werden. Dies kann selbstverständlich auch dadurch erfolgen, daß die Windungszahl der aufgebrachten Wicklung in gewünschter Weise gewählt wird.

Patentansprüche

1. Rohrartiger Spulenkörper (1) für eine Drossel oder

einen Transformator zur Aufnahme mindestens einer Wicklung mit fest an dem Spulenkörper (1) angeordneten Anschlußstiften (2), die zum Verbinden mit den Wicklungsenden bestimmt sind, derart daß die Wicklungsenden um diese Anschlußstifte (2) mittels Wire-Wrap-Technik herumzuwickeln sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß sich die Anschlußstifte (2) im wesentlichen senkrecht zur Rohrachse (3) erstrecken.

2. Spulenkörper nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Spulenkörper (1) einstückig ist.

3. Drossel oder Transformator mit einem Spulenkörper (1), mit mindestens einer auf dem Spulenkörper (1) befindlichen Wicklung und mit fest an dem Spulenkörper (1) angeordneten Anschlußstiften (2), die zum Verbinden mit den Wicklungsenden bestimmt sind, derart daß die Wicklungsenden um diese Anschlußstifte (2) mittels Wire-Wrap-Technik herumzuwickeln sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß sich die Anschlußstifte (2) im wesentlichen senkrecht zur Wicklungsachse (3) erstrecken.

4. Drossel oder Transformator nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Spulenkörper (1) einstückig ist.

5. Drossel oder Transformator nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Spulenkörper (1) rohrartig ausgebildet ist und die Drossel oder der Transformator ferner zwei auf den Spulenkörper (1) von dessen beiden Enden her aufsetzbare E-Kerne aufweist, deren Mittelschenkel in die Rohröffnung (4) eintauchen.

6. Verfahren zum Aufbringen einer Drahtwicklung auf einen rohrartigen Spulenkörper (1) für eine Drossel oder einen Transformator nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

a) Drehen des Spulenkörpers (1) um seine Rohrachse (3) sowie gleichzeitiges Bewegen eines seitlich neben dem Spulenkörper (1) angeordneten Drahtzuführungskopfes parallel zur Rohrachse (3);

b) laterales Verschieben des Drahtzuführungskopfes in eine im wesentlichen einem der Anschlußstifte (2) entsprechende Position; und

c) Umwickeln dieses Anschlußstiftes (2) mittels Wire-Wrap-Technik.

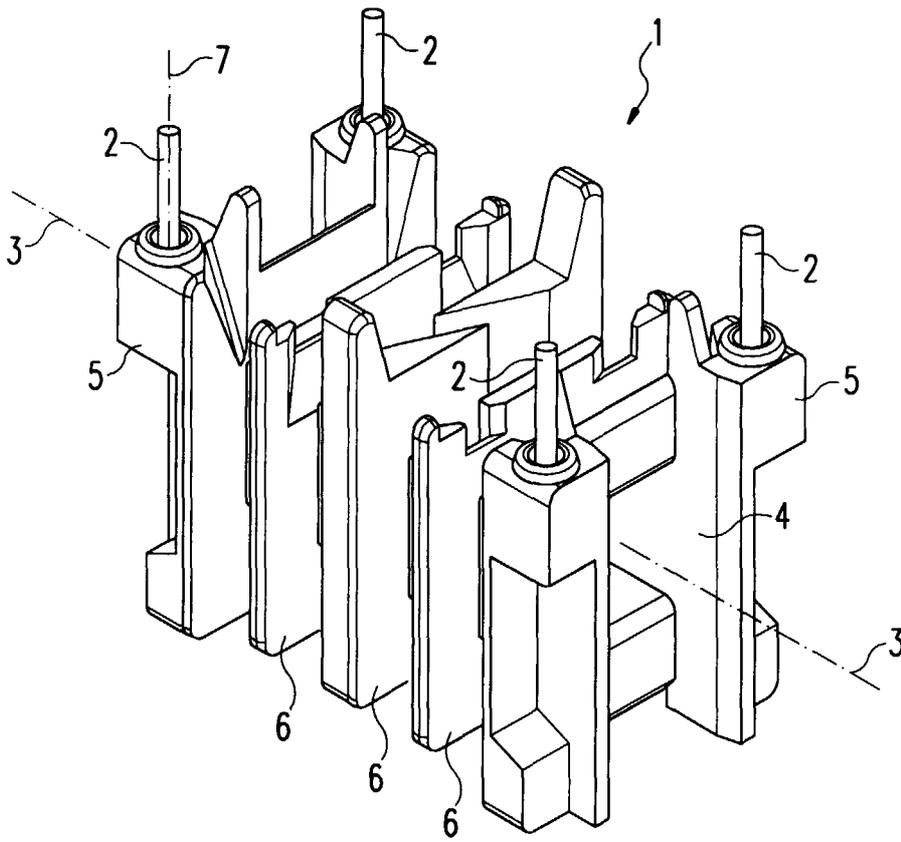


Fig. 1