



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
22.11.95 Patentblatt 95/47

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01H 50/44, H01F 5/02**

②① Anmeldenummer : **92918638.5**

②② Anmeldetag : **03.09.92**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE92/00737

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 93/09556 13.05.93 Gazette 93/12

⑤④ **SPULE FÜR EIN ELEKTROMAGNETISCHES RELAIS.**

③⑩ Priorität : **31.10.91 DE 4136005**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
17.08.94 Patentblatt 94/33

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
22.11.95 Patentblatt 95/47

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
US-A- 1 550 189
US-A- 3 480 229
US-A- 3 851 830

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, No. 10
(E-314)(1833) 15. Mai 1985 & JP-A-60001812
(Toshiba)
DATABASE WPI Week 7705, Derwent Publica-
tions Ltd., London, GB; AN 77-A9671Y & SU-
A-513406 (Grigorovich)

⑦③ Patentinhaber : **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

⑦② Erfinder : **LEBSCHY, Reinhold**
Rua Francisco de Holanda 57 R/C
P-7000 Evora (PT)
Erfinder : **KERN, Josef**
Hoka III Strasse Q Nr. 7
D-1000 Berlin 13 (DE)

EP 0 610 221 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 eine Spule für ein elektromagnetisches Relais mit einem Spulenkörper, der in seiner Grundform zylindrisches Spulenrohr als Träger für ein Wicklungspaket sowie zwei Flansche als jeweilige axiale Begrenzungen des Wickelraumes bildet.

Bei elektromagnetischen Relais wird häufig innerhalb der Erregerwicklung ein runder Magnetweicheisen-Kern zur Flußführung eingesetzt, weshalb der aus Isolierstoff bestehende und die Wicklung tragende Spulenkörper ebenfalls ein Spulenrohr in Zylinderform aufweist. Auf dieses Spulenrohr wird in den Wicklungsraum zwischen beiden Flanschen die Wicklung aus thermoplastisch umhüllten Kupfer-Runddrähten unter Zug aufgebracht, so daß das Wicklungspaket zunächst fest und unbeweglich auf dem Spulenrohr sitzt. Die Wicklungsenden werden beispielsweise mit Anschlußdrähten in den Spulenflanschen verbunden, wobei üblicherweise eine Zugentlastung vorgesehen wird, damit die unter Zug stehenden Wicklungsenden bei temperaturbedingten oder durch mechanische Beanspruchung entstehenden Veränderungen nicht reißen.

Durch Temperatur- und Zeiteinflüsse schrumpft jedoch die Wicklung als Folge einer Schrumpfung der Drahtisolierung, und das bedeutet, daß der Außendurchmesser und die Länge der Wicklung kleiner, der Innendurchmesser jedoch größer wird. Dadurch wird das Wicklungspaket auf dem Spulenrohr lose und ist in axialer und radialer Richtung bewegbar. Durch zusätzliche Krafteinwirkungen von außen, wie Schwingungen, Schockbeanspruchung und Temperaturwechsel, besteht die Gefahr einer Unterbrechung der Wickeldrahtenden zwischen der Wicklung und den Anschlußenden, die beispielsweise fest in einem Spulenkörperflansch verankert sind. Solche Schwingungsbeanspruchungen treten insbesondere dann auf, wenn ein Relais in einem bewegten Gerät, beispielsweise in einem Kraftfahrzeug, eingebaut ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spule der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß derartige äußere Krafteinwirkungen auch bei einem Schrumpfen des Wicklungspaketes nicht zu Verschiebungen oder Verdrehungen der Wicklung und damit zu einer Gefährdung der Wicklungsenden führen können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß auf dem Außenumfang des Spulenrohres mindestens ein in das Wicklungspaket eingreifender Vorsprung ausgebildet ist. Vorzugsweise wird eine Mehrzahl von nasenförmigen oder kegelförmigen Vorsprüngen in einer gemeinsamen radialen Ebene über den Umfang des Spulenrohres verteilt angeordnet. Durch die Anordnung der Vorsprünge in einer einzigen radialen Ebene wird vermieden, daß Spannungen innerhalb des Wicklungspaketes durch die Vorsprünge hervorgerufen werden. Weiterhin ist es

zweckmäßig, den Vorsprung oder die Vorsprünge in der Nähe desjenigen Spulenflansches anzuordnen, an dem die Wicklungsanfänge bzw. -enden befestigt sind. Damit wird sichergestellt, daß eine schrumpfende Wicklung in die Richtung des gefährdeten Wicklungsanfanges gezogen und somit dessen Beanspruchung in Längsrichtung vermieden wird.

Anstelle von Vorsprüngen aus einer durchgehend kreisförmigen Mantelfläche heraus kann auch vorgesehen werden, daß der Außenumfang des Spulenrohres mindestens eine Abflachung aufweist, aus der ein Vorsprung in Form einer Wulst hervorsticht. Diese Wulst kann beispielsweise als Fortsetzung des Kreisquerschnittes des sonstigen Spulenrohrumfanges ausgebildet sein.

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Figur 1 und 2 einen Spulenkörper mit angedeuteter Wicklung in teilweise geschnittener Seitenansicht sowie im Querschnitt,

Figur 3 und 4 eine weitere Ausführungsform eines Spulenkörpers in perspektivischer Schnittdarstellung sowie in Seitenansicht.

Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Spule besitzt einen Spulenkörper 1, der ein Spulenrohr 2 sowie zwei Flansche 3 und 4 besitzt. Das Spulenrohr 2 besitzt einen kreisrunden Querschnitt und eine Innenbohrung zur Aufnahme eines nicht dargestellten Eisenkerns. Auf den Außenumfang des Spulenrohres 2 wird eine Wicklung 5 aus thermoplastisch umhülltem Kupferdraht gewickelt. Dabei wird der Wicklungsanfang 6 zunächst an einem Anschlußstift 7 befestigt, der in dem Spulenflansch 3 verankert ist.

Durch Temperatureinflüsse und Alterung entsteht durch Verbacken der Drahtisolierung ein kompaktes Wicklungspaket 5, das nach einer gewissen Zeit lose auf dem Spulenrohr 2 sitzen kann. Um dabei eine Verdrehung oder eine Axialbewegung zu vermeiden, besitzt das Spulenrohr 2 kegelförmige Noppen 8, die in der Nähe des Wicklungsanfangs 6 auf einer gemeinsamen radialen Ebene angeordnet sind. Diese Noppen 8 bohren sich bereits beim Aufbringen der Wicklung von innen in das Wicklungspaket und verhindern somit eine spätere Bewegung. Da die Noppen 8 in der Nähe des Spulenflansches 3 liegen, wird das schrumpfende Wicklungspaket in die Richtung des gefährdeten Wicklungsanfangs 6 gezogen, so daß eine Beanspruchung in Längsrichtung vermieden wird.

In den Figuren 3 und 4 ist eine etwas abgewandelte Ausführungsform gezeigt. Ein Spulenkörper 11 besitzt in diesem Fall ein Spulenrohr 12 mit Flanschen 13 und 14. Auf dem Spulenrohr ist eine Wicklung 15 aufgebracht, wobei ein Wicklungsanfang 16 an einem Anschlußstift 17 im Spulenflansch 13 befestigt ist.

Das Spulenrohr 12 besitzt in diesem Fall seitliche

Abflachungen 18, so daß das an den Außenumfang des Spulenrohrs angepaßte Wicklungspaket 15 auch bei einer gewissen Schrumpfung nicht auf dem Spulenrohr verdreht werden kann. Um auch eine Axialverschiebung des Wicklungspaketes 15 zu verhindern, ist die Abflachung 18 jeweils durch eine Wulst 19 in der Nähe des Wicklungsanfangs 16 unterbrochen, wobei die Wulst in diesem Fall als Fortsetzung der Kreismantelfläche des Spulenrohres 12 ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Spule für ein elektromagnetisches Relais mit einem Spulenkörper (1; 11), der ein in seiner Grundform zylindrisches Spulenrohr (2; 12) als Träger für ein Wicklungspaket (5; 15) sowie zwei Flansche (3, 4; 13, 14) als jeweilige axiale Begrenzungen des Wickelraumes bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem Außenumfang des Spulenrohres (2; 12) mindestens ein in das Wicklungspaket eingreifender Vorsprung (8; 19) ausgebildet ist.
2. Spule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Mehrzahl von nasenförmigen Vorsprüngen (8) in einer gemeinsamen radialen Ebene über den Umfang des Spulenrohres (2) verteilt ist.
3. Spule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Außenumfang des Spulenrohres (12) mindestens eine Abflachung (18) aufweist, wobei als Vorsprung eine Wulst (19) aus der Abflachung vorsteht.
4. Spule nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wulst (19) als Fortsetzung des Kreisquerschnitts des Spulenrohrumfanges ausgebildet ist.
5. Spule nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorsprung bzw. die Vorsprünge (8; 19) jeweils in der Nähe desjenigen Flansches (3; 13) angeordnet sind, auf dem der Wicklungsanfang (6; 16) befestigt ist.

Claims

1. Coil for an electromagnetic relay having a coil former (1; 11) which forms a coil tube (2; 12), whose basic shape is cylindrical, as a support for a winding stack (5; 15) as well as two flanges (3, 4; 13, 14) as axial boundaries of the winding space in each case, characterized in that at least one projection (8; 19), which engages in the winding

stack, is constructed on the external circumference of the coil tube (2; 12).

2. Coil according to Claim 1, characterized in that a plurality of tab-shaped projections (8) are distributed over the circumference of the coil tube (2) in a common radial plane.
3. Coil according to Claim 1, characterized in that the external circumference of the coil tube (12) has at least one flat (18), a bead (19) projecting from the flat as a projection.
4. Coil according to Claim 3, characterized in that the bead (19) is constructed as a continuation of the circular cross-section of the coil tube circumference.
5. Coil according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the projection or the projections (8; 19) are in each case arranged in the vicinity of that flange (3; 13) to which the winding start (6; 16) is attached.

Revendications

1. Bobine pour relais électromagnétique, comportant un corps de bobine (1; 11) qui forme un tube de bobine (2; 12) de forme fondamentale cylindrique comme support pour un paquet d'enroulement (5; 15), ainsi que deux brides (3, 4; 13, 14) comme limites axiales respectives de l'espace d'enroulement, caractérisée en ce qu'au moins une saillie (8; 19) s'engrenant dans le paquet d'enroulement est formée sur le pourtour du tube de bobine (2; 12).
2. Bobine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'une pluralité de saillies (8) en forme de tenon est répartie dans un plan radial commun sur le pourtour du tube de bobine (2).
3. Bobine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le pourtour du tube de bobine (12) comporte au moins un méplat (18), un bourrelet (19) formant une saillie sortant du méplat.
4. Bobine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le bourrelet (19) se présente sous forme de prolongement de la section circulaire du pourtour du tube de bobine.
5. Bobine selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la saillie respectivement les saillies (8; 19) sont disposées chaque fois à proximité de la bride (3; 13), sur laquelle est fixé le début d'enroulement (6; 16).

FIG1

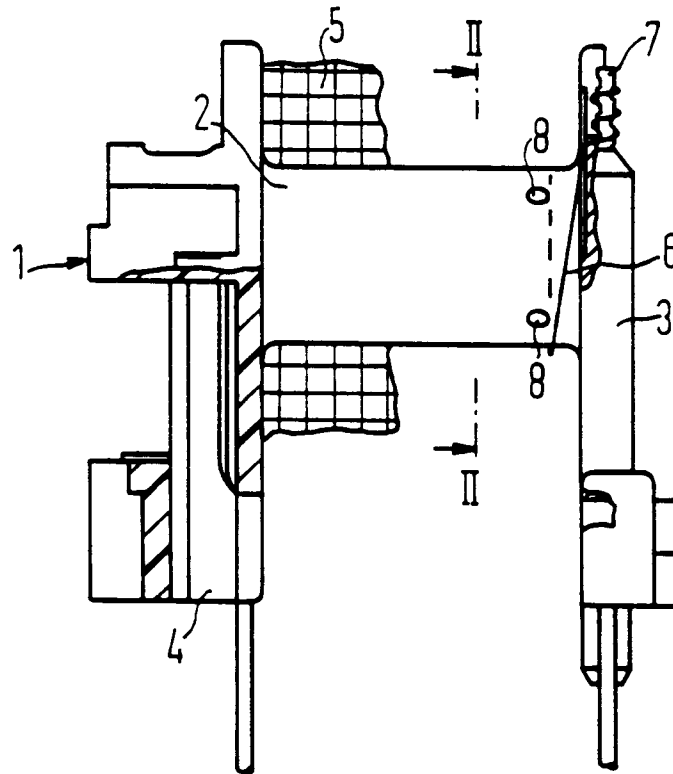


FIG2

