

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 269 490 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(21) Anmeldenummer: **00993854.9**

(22) Anmeldetag: **06.12.2000**

(51) Int Cl.:
H01F 5/04 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2000/004343

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/073799 (04.10.2001 Gazette 2001/40)

(54) **ELEKTRISCHE SPULE, INSBESONDERE FÜR MAGNETVENTILE**

ELECTRICAL COIL, IN PARTICULAR FOR SOLENOID VALVES

BOBINE ELECTRIQUE, EN PARTICULIER POUR VANNES ELECTROMAGNETIQUES

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

(30) Priorität: **24.03.2000 DE 10014738**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **KOLARSKY, Jens**
70839 Gerlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 002 099 WO-A-97/02581
US-A- 4 721 935 US-A- 5 225 801

EP 1 269 490 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

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer elektrischen Spule nach der Gattung des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine derartige elektrische Spule ist aus der US-A-4 721 935 vorbekannt. Vor dem Abscheren des Spulendrahts durch einen Schneidklemmkontakt wird der Spulendraht in einem Klemmschlitz eingeklemmt. Die überschüssige Restlänge des Spulendrahts ist beim Abscheren nicht abgestützt. Auch die US-A-5 225 801 offenbart eine elektrische Spule, bei der ein Spulendraht vor dem Abscheren in einer Halterung festgeklemmt wird. Eine Abstützung der Restlänge des Spulendrahts erfolgt hier nicht an einer in der Ebene des Schlitzgrundes der Halterung verlaufenden freiliegenden Stufe. Aus der FR-A-2 517 105 ist eine weitere elektrische Spule bekannt, bei welcher der Spulendraht auf die Halterung aufgelegt, vom Schneidklemmkontakt in den Schlitz geringer Tiefe gefügt und durch Abtragen der isolierenden Drahtumhüllung kontaktiert wird. Nachteilig ist bei dieser bekannten Ausführungsform der fehlende Halt des Spulendrahtes vor dem Erzeugen der Schneidklemmverbindung. Dies kann zu Fehlkontaktierungen führen.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die erfindungsgemäße elektrische Spule mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß auf einfache Weise mittels der Stufe an der Halterung ein Auflager für den Spulendraht geschaffen wird, auf welchem dieser abgesichert werden kann. Auf diese Weise können der Spulendrahtanfang und nach dem Fertigstellen der elektrischen Wicklung das Spulendrahtende am Spulenkörper festgelegt werden. Anfang und Ende des Spulendrahtes bleiben auf diese Weise bis zum Erzeugen der Schneidklemmverbindung in ihrer Lage gesichert. Fehlerhafte Kontaktierungen werden somit vermieden.

Zeichnung

[0004] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Längsschnitt einer elektrischen Spule mit endseitig an Halterungen des Spulenkörpers geklemmten Spulendrahten, Figur 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II in Figur 1 auf eine Halterung mit dem Spulendrahtanfang, Figur 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles III in Figur 1 auf eine Halterung mit dem Spulendrahtende und Figur 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Figur 1 durch eine Halterung mit geklemmtem Spulendraht vor Erzeugung einer Schneidklemmverbindung, in größerem Maßstab.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0005] Eine mit 10 bezeichnete elektrische Spule für ein nicht dargestelltes Magnetventil weist einen Spulenkörper 11 sowie eine elektrische Wicklung 12 auf (Figur 1). Der als Spritzgußformteil aus Kunststoff gefertigte Spulenkörper 11 ist aus einer Hülse 13 sowie zwei stirnseitig mit dieser verbundenen Flanschen 14 und 15 aufgebaut. An den Flansch 14 sind auf der hülsenabgewandten Seite zwei bezüglich der Spulenkörper-Längsachse diametral angeordnete Halterungen 16 und 17 für Spulendraht 18 angeformt.

[0006] Jede der beiden zapfenförmig vom Flansch 14 aufragenden Halterungen 16 und 17 sind mit zwei sich kreuzenden Schlitz 21 und 22 unterschiedlicher Tiefe versehen (Figuren 2 bis 4). Ein Schlitz 21 geringer Tiefe erstreckt sich bezüglich der Spulenkörper-Längsachse radial verlaufend in einer Achsebene. Der Schlitz 21 durchgreift die jeweilige Halterung 16 beziehungsweise 17 in voller Breite. Ein Schlitz 22 größerer Tiefe kreuzt parallel zur Spulenkörper-Längsachse verlaufend den Schlitz 21 im rechten Winkel. Der Schlitz 22 ist den Abmessungen eines zungenförmigen Schneidklemmkontakts 23 zur Kontaktierung des Spulendrahtes 18 in der jeweiligen Halterung 16 beziehungsweise 17 angepaßt.

[0007] Der Schlitz 21 geringer Tiefe geht von der flanschabgewandten Stirnseite der jeweiligen Halterung 16 beziehungsweise 17 mit einer keilförmigen Aufweitung 24 aus (Figur 4). Daran schließt sich ein Abschnitt 25 des Schlitzes 21 an, welcher eine größere Breite als der Durchmesser des Spulendrahts 18 hat. Daran anschließend geht der Schlitz 21 im Bereich seines Grundes in einen Abschnitt 26 mit einer Breite über, welche kleiner ist als der Durchmesser des Spulendrahts 18. Am Grund des Schlitzes 21 endet der Abschnitt 26 an einem als Amboß 27 bezeichneten Steg, welcher den Schlitz 22 größerer Tiefe kreuzend in dessen Längsrichtung verläuft. Schließlich sind die beiden Halterungen 16 und 17 radial einwärts mit einer freiliegenden Stufe 28 versehen, welche in der Ebene des vom Schlitz 21 geringer Tiefe gebildeten Grundes verläuft.

[0008] Zum Fertigen der elektrischen Wicklung 12 der Spule 10 wird der Anfang des Spulendrahts 18 in den Schlitz 21 geringer Tiefe der Halterung 16 eingeführt und im Abschnitt 26 eingeklemmt (Figur 2). Anschließend wird die Wicklung 12 erzeugt. Daraufhin wird das Ende des Spulendrahts 18 im Schlitz 21 der Halterung 17 auf gleiche Weise wie bei der Halterung 16 befestigt (Figur 3). Die überschüssige Restlänge des Spulendrahtanfangs und des Spulendrahtendes wird mit einem nicht dargestellten Schneidwerkzeug abgetrennt, wobei die Stufe 28 der beiden Halterungen 16 und 17 als Auflager für den Spulendraht 18 dient. Danach werden zur Kontaktierung des Spulendrahts 18 die zungenförmigen Schneidklemmkontakte 23 in die Schlitz 22 größerer Tiefe der beiden Halterungen 16 und 17 eingeführt (Figur 4). Zwei am Schneidklemmkontakt 23 ausgebildete Schenkel 29 scheren dabei die Isolation des auf dem

Amboß 27 aufliegenden Spulendrahts 18 ab und kontaktieren den elektrischen Leiter des Spulendrahts.

Patentansprüche

1. Elektrische Spule (10), insbesondere für Magnetventile, mit einem Spulenkörper (11), wenigstens einem stirnseitigen Flansch (14) des Spulenkörpers (11), wenigstens einer Halterung (16) für Spulendraht (18) am stirnseitigen Flansch (14) sowie einem zungenförmigen Schneidklemmkontakt (23) zur Kontaktierung des Spulendrahts (18) in der Halterung (16), welche zwei sich kreuzende Schlitz (21, 22) unterschiedlicher Tiefe aufweist, wobei am Grund des Schlitzes (21) geringer Tiefe der Spulendraht (18) einliegt, während in dem Schlitz (22) größerer Tiefe der zungenförmige Schneidklemmkontakt (23) aufgenommen ist, und bei der der Schlitz (21) geringer Tiefe im Bereich seines Grundes eine Breite hat, welche kleiner als der Durchmesser des Spulendrahts (18) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (16) eine in der Ebene des Schlitzgrundes verlaufende freiliegende Stufe (28) hat, auf welcher der Spulendraht (18) beim Abscheren überschüssiger Restlänge abgestützt ist.

Claims

1. Electrical coil (10), in particular for solenoid valves, having a coil former (11), at least one end-side flange (14) of the coil former (11), at least one holder (16) for coil wire (18) on the end-side flange (14) and a tongue-shaped insulation displacement contact (23) for the purpose of making contact with the coil wire (18) in the holder (16), which has two intersecting slots (21, 22) of different depths, the coil wire (18) lying on the base of the slot (21) having a small depth, while the tongue-shaped insulation displacement contact (23) is accommodated in the slot (22) having a greater depth, and in the case of which the slot (21) having a small depth has a width in the region of its base which is less than the diameter of the coil wire (18), **characterized in that** the holder (16) has an exposed step (28), which extends in the plane of the slot base and on which the coil wire (18) is supported when excess residual length is sheared off.

Revendications

1. Bobine électrique (10), notamment pour vannes électromagnétiques, comportant un corps de bobine (11), au moins une bride frontale (14) du corps de bobine (11), au moins un support (16) pour fil de bobine (18) sur la bride frontale (14) ainsi qu'un contact à pince coupante (23) en forme de languette

servant au contact du fil de bobine (18) dans le support (16) qui présente deux rainures croisées (21, 22) de profondeurs différentes, le fil de bobine (18) étant appliqué au fond de la rainure (21) moins profonde tandis que le contact à pince coupante (23) en forme de languette se loge dans la rainure (22) plus profonde, et dans lequel la rainure (21) moins profonde présente en son fond une largeur inférieure au diamètre du fil de bobine (18),

caractérisée en ce que

le support (16) possède un gradin (28) exposé qui s'étend dans le plan du fond de la rainure et sur lequel le fil de bobine (18) s'appuie une fois l'excédent de longueur résiduelle coupé.

