

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer: **0 178 456**
B1

②

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
06.12.89

⑤

Int. Cl.⁴: **H01F 5/04, H01F 15/10**

⑥

Anmeldenummer: **85111424.9**

⑦

Anmeldetag: **10.09.85**

⑤

Spulenkörper.

③

Priorität: **29.09.84 DE 3435887**

⑦

Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft,
Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2(DE)**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.86 Patentblatt 86/17

⑦

Erfinder: **Horn, Günther, Felix-Dahn-Strasse 5,
D-8700 Würzburg(DE)**
Erfinder: **Röser, Heribert, Dipl.-Ing. (FH),
Kirchenbergstrasse 22, D-8717 Mainbernheim(DE)**
Erfinder: **Pleper, Wolfgang, Kirchbühlstrasse 4,
D-8700 Würzburg(DE)**

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.12.89 Patentblatt 89/49

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

⑥

Entgegenhaltungen:
DE-A-2 159 810
DE-A-2 333 867
DE-B-2 758 700
FR-A-1 176 218
GB-A-1 087 741

EP 0 178 456 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 bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Spulenkörpers gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1; ein derartiges Verfahren ist aus der DE-C 2 758 700 bekannt.

Im bekannten Fall sind bei der Spritzguß-Herstellung des Spulenkörpers mit dem scharnierartig angeformten Kunststoffbügel in die Gußform zungenförmige Stecker einzulegen und miteinzugießen; in der Betriebsstellung des über den Wickelraum um seine Scharnierachse an dem einen Stirnflansch umgeklappten und an dem anderen Stirnflansch verrasteten Kunststoffbügels sind an den nach radial innen herausragenden inneren Anschlußenden die Wicklungsenden der in den Spulenkörper eingewickelten Erregerspule angeschlossen; auf die nach radial außen herausragenden äußeren Anschlußenden der eingespritzten Anschlußstifte kann ein mit einer äußeren Anschlußleitung verbundener Stecker aufgesteckt werden.

Durch die DE-A 2 159 810 ist weiterhin ein Spulenkörper mit zumindest an einem Stirnflansch außen fest angeformter Leiste mit Schlitz zur Aufnahme von Lötschwertern bekannt, an deren eines Ende die Spulenwicklung und an deren anderes Ende äußere Anschlußleitungen angelötet werden. Zur Lagerung sind die flachzungenförmigen Lötschwerter mit einer angestanzten Schulter versehen, die von einer speziell in die Schlitz eingearbeiteten Erweiterung aufgenommen werden. Die für den Anschluß der äußeren Anschlußleitungen vorgesehenen Enden der Lötschwerter werden nach dem Einstecken in die Leiste rechtwinklig abgebogen und gegebenenfalls anschließend tordiert.

Gemäß Aufgabe der vorliegenden Erfindung soll die Herstellung des Spulenkörpers und die sichere zugentlastete Kontaktierung zwischen den Wicklungsenden der auf den Spulenkörper aufgewickelten Spule einerseits und den Leitungsenden der äußeren Anschlußleitung andererseits, insbesondere im Hinblick auf eine automatengerechte Fertigungsherstellung und Montage, vereinfacht werden.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einem Spulenkörper der eingangs genannten Art durch die Lehre des Anspruchs 1.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß kann in herstellungstechnisch einfacher Weise zunächst der Spulenkörper mit dem scharnierartig angeformten Kunststoffbügel als einfaches Spritzguß-Universalteil ohne justiert in der Gußformen zu haltende und miteinzuspritzende Anschlußstifte hergestellt werden; in automaten-gerecht einfacher Montageweise können anschließend die auf einfache Weise zuvor lediglich durch Abbiegen mit einem lagesichernden Anschlag versehenen Anschlußstifte mit ihren inneren Anschlußenden bis zum zugentlasteten Anschlag des querge-richteten Zwischenstücks eingeschoben und bei der maschinellen Einbringung der Wicklung auf den Spulenkörper mit den Wicklungsenden umschlungen und gegebenenfalls durch Tauchlötten zusätzlich kontaktiert werden. Nach dem Zurückklappen des Kunststoffbügels über die in den Spulenkörper ein-

gewickelte Wicklung und dessen Verrastung am gegenüberliegenden Stirnflansch des Spulenkörpers bildet dann der Kunststoffbügel zusätzlich eine isolierte Durchführung für die äußeren Anschlußenden, wenn die Spule in ein umgebendes Motorgehäuse, z.B. eines Schrittmotors, eingefügt und die äußere Anschlußleitung für die Spule mittels eines angeschlossenen Steckers auf die äußeren Anschlußenden des Kunststoffbügels aufgesteckt wird.

Zur einfachen zusätzlichen Fixierung der Anschlußstifte nach ihrem Einstecken in den Kunststoffbügel werden deren herausragende, noch unbewickelten inneren Anschlußenden gegenüber ihrem in den Kunststoffbügel eingesteckten Teil unmittelbar über der Paßöffnung um einen bestimmten Umfangswinkel bei Beibehaltung ihres flachzungenförmigen äußeren Aufsteckendes achskonzentrisch tordiert; dadurch ziehen sich die Anschlußstifte in dem Kunststoffbügel selbst fest, an dem sie dann einerseits über das querverrichtete Zwischenstück an der Oberseite und andererseits über das in Querrichtung tordierte Stück des äußeren Anschlußendes auf der Unterseite des Kunststoffbügels fest angedrückt sind.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden im folgenden anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels in der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 im Teil-Schnittbild einen Spulenkörper mit seitlich weggeklapptem Kunststoffbügel und angeschlossenen Wicklungsenden;

Fig. 2 die Anordnung gemäß Fig.1 mit zurückgeklapptem und am gegenüberliegenden Stirnflansch festgelegten Kunststoffbügel;

Fig. 3 die Unteransicht des weggeklappten Kunststoffbügels in Fig.1;

Fig. 4 den weggeklappten Kunststoffbügel gemäß Schnittverlauf IV-IV in Fig.3;

Fig. 5 die Oberansicht des weggeklappten Kunststoffbügels in Fig.1.

Fig.1 zeigt in einem Teil-Schnittbild einen ringförmigen Kunststoff-Spulenkörper 1, dessen Wickelraum axial durch je einen umlaufenden Stirnflansch 11 bzw.12 begrenzt ist. In den axial durch die Stirnflansche 11,12 begrenzten Wickelraum ist eine Erregerspule 6 eingewickelt. An den radial äußeren Rand des rechten Stirnflansches 11 des Spulenkörpers 1 ist über ein scharnierartiges Gelenk ein Kunststoffbügel 2 einstückig mitangespritzt. Der Kunststoffbügel 2 kann - wie aus Fig.2 ersichtlich - nach dem Wicklungsanschluß nach links um sein Scharniergelenk über die Wicklung 6 geklappt und mittels angeformter Rastnocken 23,24 mit an dem linken Stirnflansch 12 einstückig angeformten Raststegen 121, 122 verrastet und derart in seiner in Fig.2 dargestellten betriebsmäßigen Lage festgelegt werden.

Zur Kontaktierung zwischen den Wickelenden 61,62 der Erregerspule 6 und der hier nicht dargestellten äußeren Anschlußleitung sind in den Kunststoffbügel 2 in entsprechend miteingegossene Paß-

öffnungen zwei flachzungenförmigen Anschlußstifte 3,4 eingesteckt. Die flachzungenförmigen Anschlußstifte 3 bzw.4 ragen jeweils mit einem äußeren Anschlußende 31 bzw.41 aus der Oberseite 21 und mit einem inneren Anschlußende 32 bzw.42 aus der Unterseite 22 des Kunststoffbügels 2 heraus.

Wie insbes. aus Fig.4 ersichtlich, ist zur Lagefixierung der in den Kunststoffbügel 2 eingesteckten Anschlußstifte 3 bzw.4 vorgesehen, daß diese an der Oberseite 21 des Kunststoffbügels 2 mit einem quergerichteten, die Paßöffnung übergreifenden Zwischenstück 33 bzw.43 zwischen dem inneren Anschlußende 32 bzw.42 und dem äußeren Anschlußende 31 bzw.41 und andererseits durch das Tordieren des inneren Anschlußendes 32 bzw.42 die Paßöffnung in Querrichtung auch an der Unterseite 22 des Kunststoffbügels 2 fest anliegen.

Fig.4 zeigt das innere Anschlußende 42 nach der Tordierung; vor der Tordierung liegt dieses flächig in der gleichen Ebene wie der in der Paßöffnung des Kunststoffbügels 2 eingezeichnete Teil des inneren Anschlußendes 42 des in Fig.4 lediglich sichtbaren flachzungenförmigen Anschlußstiftes 4.

Fig.1 zeigt die Position des Kunststoffbügels 2 in seitlich weggekippter Lage, in der die inneren Anschlußenden 32 ; 42 von dem den Wicklungsdraht der Spulenwicklung 6 haltenden Fadenführer mit dem Wicklungsanfang bzw. dem Wicklungsende der Spulenwicklung 6 leicht zugänglich umwickelt werden können. Durch Tauchlöten dieser überstehenden inneren Anschlußenden 32 bzw.42 mit den umwickelten Wicklungsenden 61,62 kann die elektrische Kontaktierung noch verbessert werden; dazu wird zweckmäßigerweise der Spulenkörper 1 um seine Spulenchse soweit gedreht, daß die inneren Anschlußenden 32 bzw.42 mit den Wicklungsenden 61,62 nach unten gerichtet sind und somit leicht in ein Lötbad eintauchbar sind. Zweckmäßigerweise sind die inneren Anschlußenden 32 bzw.42 an der Unterseite 21 des Kunststoffbügels 2 in maximal größtem gegenseitigen Abstand angeordnet, um eine gute Zugänglichkeit des Fadenführers bei der maschinellen Umwicklung der Wicklungsenden 61,62 um die inneren Anschlußenden 32 bzw.42 gewährleisten zu können.

Durch den erfindungsgemäß aufgebauten Spulenkörper ist es also möglich, mit nur wenigen einfachen Montageschritten in den Wickelstützpunkten der in dem von einer frei zugänglichen Wickelstellung in seine Betriebsstellung schwenkbaren Kunststoffbügel gehaltenen Anschlußstifte die Wicklungsenden der auf den Spulenkörper aufgewickelten Spule einerseits und die äußere Anschlußleitung andererseits elektrisch sicher und mechanisch zugentlastet zu verbinden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Spulenkörpers (1) mit U-förmigem, nach radial außen geöffneten, axial durch Stirnflansche (11, 12) begrenzten Wickelraum für eine Spule (6) sowie mit einem über den Wickelraum umklappbaren, an dem einen Stirnflansch (11) scharnierartig angeformten Kunststoffbügel (2) mit darin gehaltenen einstückigen An-

schlußstiften (3; 4) mit aus dem Kunststoffbügel (2) nach radial außen herausragenden äußeren Anschlußenden (31, 41) für äußere Anschlußleitungen und nach radial innen herausragenden inneren Anschlußenden (32, 42) für Wicklungsenden (61, 62) der Spule (6), welcher Kunststoffbügel (2) zunächst zur Kontaktierung mit den Wicklungsenden (61, 62) auf den anderen Stirnflansch (12) zuschwenkt und an diesem festgelegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die ein flachzungenförmiges äußeres Aufsteckende aufweisenden Anschlußstifte (3; 4) mit ihrem jeweiligen inneren Anschlußende (32; 42) von der Oberseite (21) des Kunststoffbügels (2) in radial durchgehende Paßöffnungen so weit durchgesteckt werden, bis sie mit einem quergerichteten, die Paßöffnung übergreifenden Zwischenstück (33; 43) gegen die Oberseite (21) des Kunststoffbügels (2) im Sinne einer zugentlasteten Halterung anliegen und dann die aus dem Kunststoffbügel (2) herausragenden, noch unbewickelten inneren Anschlußenden (32; 42) gegenüber ihrem in den Kunststoffbügel (2) eingesteckten Teil unmittelbar über der Paßöffnung unter Beibehaltung eines flachzungenförmigen äußeren Aufsteckendes um einen bestimmten Umfangswinkel achskonzentrisch zur Paßöffnung tordiert werden.

2. Verfahren zur Herstellung eines Spulenkörpers nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Anordnung der inneren Anschlußenden (32; 42) an der Unterseite (21) des Kunststoffbügels (2) in maximal größtem gegenseitigen Abstand.

3. Verfahren zur Herstellung eines Spulenkörpers nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Anschlußenden (32; 42) zur Vergrößerung des gegenseitigen Abstandes voneinander weg abgebogen werden.

Claims

1. Method for the production of a coil body (1), having a U-shaped winding space for a coil (6), which winding space is open radially outward and is limited axially by front flanges (11, 12), and having a plastic clip (2), which can be folded over the winding space and is integrally moulded on to one front flange (11) in the manner of a hinge, with one-piece connecting pins (3, 4) held therein which have outer connecting ends (31, 41) which project radially outward from the plastic clip (2), for outer connecting leads, and inner connecting ends (32, 42) which project radially inward for winding ends (61, 62) of the coil (6), which plastic clip (2) first, for making contact with the winding ends (61, 62) of the coil (6), is swung to the side, away from the winding space, and then, with the winding ends (61, 62) in contact, is swung toward the other front flange (12) and is secured to it, characterised in that the connecting pins (3, 4), which have a flat tongue-shaped, outer clip-on end, are pushed through, with their respective inner connecting ends (32, 42), from the upper side (21) of the plastic clip (2) into location holes which pass through in the radial direction, until the said connecting pins lie, with a transverse intermediate piece (33, 43) which overlaps the location hole, against the upper side (21) of the plastic clip

(2) in the sense of a strain-bearing support, and then the still unwound, inner connecting ends (32, 42) which project from the plastic clip (2) are twisted in relation to the part of them inserted in the plastic clip (2), directly over the location hole, with the retention of a flat tongue-shaped outer clip-on end, at a specified peripheral angle, axially concentrically to the location hole.

2. Method for the production of a coil body according to claim 1, characterised by an arrangement of the inner connecting ends (32, 42) on the underside (21) of the plastic clip (2) at the greatest maximum distance from each other.

3. Method for the production of a coil body according to claim 1 or 2, characterised in that the inner connecting ends (32, 42) are bent away from each other in order to increase the distance between them.

Revendications

1. Procédé pour fabriquer un corps de bobine (1) comportant un espace d'enroulant en forme de U, qui s'ouvre radialement vers l'extérieur et est limité axialement par des flasques frontaux (11, 12), pour l'enroulement d'une bobine (6), ainsi qu'un étrier en matière plastique (2) pouvant être rabattu par-dessus l'espace d'enroulement et formé par façonnage à la manière d'une charnière sur un flasque frontal (11) et comportant des broches de raccordement (3, 4) formées d'un seul tenant, retenues dans cet étrier et possédant des extrémités extérieures de raccordement (31, 41), qui font saillie radialement à l'extérieur hors de l'étrier en matière plastique (2) et sont prévues pour des conducteurs extérieurs de raccordement, et des extrémités intérieures de raccordement (32, 42), qui font saillie radialement vers l'intérieur et sont prévues pour des extrémités (61, 62) de l'enroulement de la bobine (6), lequel étrier (2) en matière plastique est tout d'abord écarté latéralement par basculement, à partir de l'espace d'enroulement, pour l'établissement du contact avec les extrémités (61, 62) de l'enroulement de la bobine (6) et est ensuite rabattu par basculement en direction de l'autre flasque frontal (12), alors que les extrémités (61, 62) de l'enroulement sont raccordées, et est fixé sur ce flasque, caractérisé par le fait qu'on enfiche les broches de raccordement (3; 4), qui possèdent une extrémité extérieure d'enfichage en forme de languette plate, par leur extrémité intérieure respective de raccordement (32; 42), à partir de la face supérieure (21) de l'étrier en matière plastique (2), dans des ouvertures traversantes radiales de montage, jusqu'à ce qu'elles s'appliquent, par un élément intermédiaire transversal (33; 43) s'engageant par-dessus l'ouverture de montage, contre la face supérieure (21) de l'étrier en matière plastique (2) dans le sens d'une fixation supprimant la traction, et qu'on tord ensuite, concentriquement à l'axe de l'ouverture de montage, les extrémités intérieures de raccordement (32; 42), qui ne sont pas encore bobinées et font saillie hors de l'étrier en matière plastique (2), sur un angle de rabattement déterminé, par rapport à leur partie enfichée dans l'étrier en matière plastique (2), directement au-dessus de

ladite ouverture, tout en conservant une extrémité extérieure d'enfichage en forme de languette plate.

2. Procédé pour fabriquer un corps de bobine suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les extrémités intérieures de raccordement (32; 42) sont appliquées sur la face inférieure (21) de l'étrier en matière plastique (2), en étant séparées par une distance maximale.

3. Procédé pour fabriquer un corps de bobine suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on replie les extrémités intérieures de raccordement (32; 42) en les écartant l'une de l'autre, de manière à accroître leur distance mutuelle.

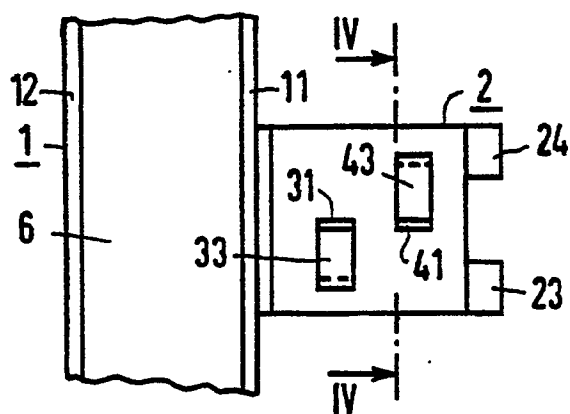


FIG 3

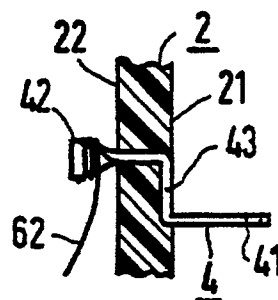


FIG 4

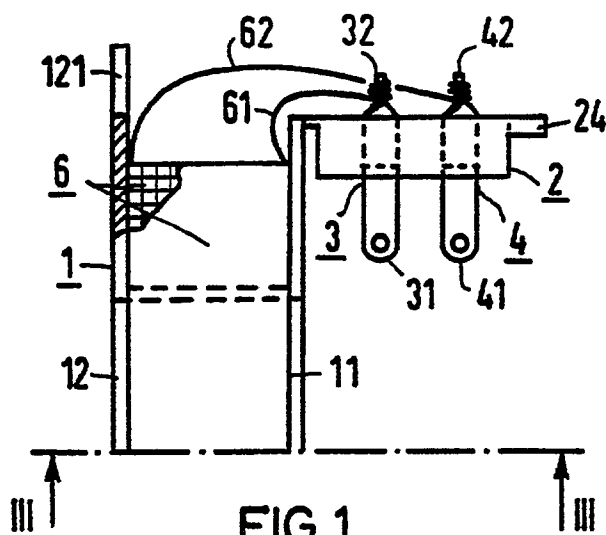


FIG 1

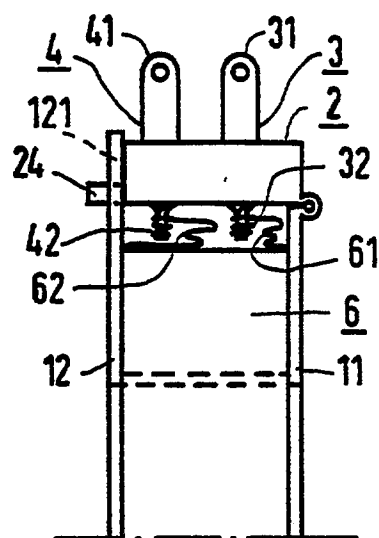


FIG 2

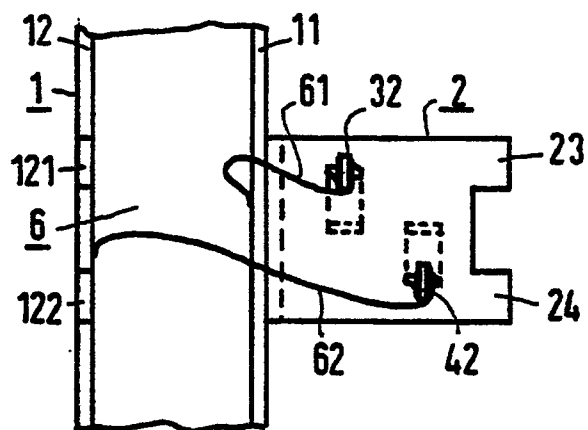


FIG 5