

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 178 456
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85111424.9

51 Int. Cl. 4: H01F 5/04 , H01F 15/10

22 Anmeldetag: 10.09.85

30 Priorität: 29.09.84 DE 3435887

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.86 Patentblatt 86/17

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

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

54 Spulenkörper.

57 Es soll ein Spulenkörper geschaffen werden, der eine automatengerecht herstellbare zugentlastete Verbindung zwischen isoliert durch eine Öffnung eines umgebenden Motor-Ständergehäuses zuführbaren äußeren Anschlußleitungen und den Wicklungsenden (61,62) der auf den Spulenkörper (1) aufgewickelten Erregerwicklung (6) gewährleistet; dazu sind in einem an den einen Stirnflansch (11) des Spulenkörpers (1) schamierartig angeformten und nach der Verbindungsherstellung über die Erregerwicklung (6) klappbaren und an dem anderen Stirnflansch (12) feststrastbaren Kunststoffbügel (2) in Paßöffnungen flachzungenförmige Anschlußstifte (3;4) mit ihrem jeweiligen inneren, für den Anschluß der Wicklungsenden (61,62) vorgesehenen Anschlußende (32; 42) soweit durchgesteckt, bis sie und mit einem quergerichteten, die Paßöffnung übergreifenden Zwischenstück (33;43) gegen die Oberseite (21) des Kunststoffbügels (2) im Sinne einer zugentlasteten Halterung zur Anlage kommen; zur zusätzlichen Fixierung sind die herausragenden, noch unbewickelten inneren Anschlußenden (32;42) gegenüber ihrem in dem Kunststoffbügel (2) eingesteckten Teil unmittelbar über der Paßöffnung um einen bestimmten Umfangswinkel achskonzentrisch tordiert.

Eine Anwendung eignet sich insbesondere für auf automatischen Fertigungsstraßen hergestellte Synchronkleinmotoren.

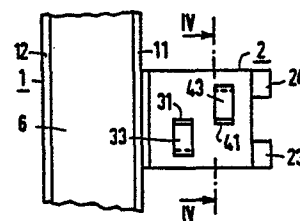


FIG 3

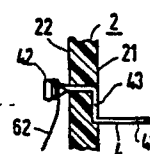


FIG 4

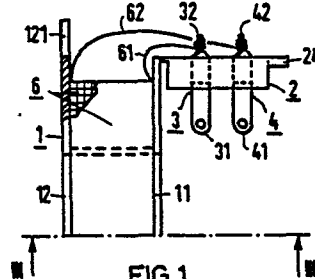


FIG 1

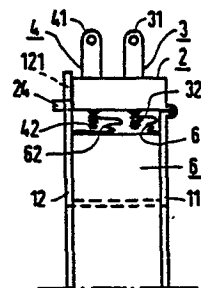


FIG 2

EP 0 178 456 A1

Spulenkörper

Die Erfindung bezieht sich auf einen Spulenkörper gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1, ein derartiger Spulenkörper ist aus der DE-PS 2758700 bekannt.

Im bekannten Fall sind bei der Spritzguß-Herstellung des Spulenkörpers mit dem schamierartig angeformten Kunststoffbügel in die Gußform zungenförmige Stecker einzulegen und miteinzugießen; in der Betriebstellung des über den Wickelraum um seine Schamierachse 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.

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 schamierartig angeformten Kunststoffbügel als einfaches Spritzguß-Universalteil ohne justiert in der Gußformen zu haltende und miteinzuspritzende Anschlußstifte hergestellt werden; in automatengerechter Montageweise können anschließend die Anschlußstifte mit ihren inneren Anschlußenden bis zum zugentlasteten Anschlag des querrichteten Zwischenstücks eingeschoben und bei der maschinellen Einbringung der Wicklung auf den Spulenkörper mit den Wicklungsenden umschlungen und gegebenenfalls durch Tauchlötens zusätzlich kontaktiert werden. Nach dem Zurückklappen des Kunststoffbügels über die in den Spulenkörper eingewickelte 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 zusätzlichen Fixierung der Anschlußstifte nach ihrem Einstecken in den Kunststoffbügel ist nach einer Ausgestaltung vorgesehen, daß die aus dem Kunststoffbügel herausragenden, 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 werden; dadurch ziehen sich die Anschlußstifte in dem Kunststoffbügel selbst fest, an dem sie dann einerseits über das querrichtete 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:

5 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;

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

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

15 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 schamierartiges Gelenk ein Kunststoffbügel 2 einstückig mitangespritzt. Der Kunststoffbügel 2 kann - wie aus Fig.2 ersichtlich - nach dem Wicklungsanschluß nach links um sein Schamiergelenk 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 Paßöffnungen 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 querrichteten, 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 weggeklappter 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 Tauchlötens 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 Spule-

nachse 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.

Ansprüche

1. Spulenkörper mit U-förmigem, nach radial außen geöffneten, axial durch Stirnflansche begrenzten Wickelraum für eine Spule sowie mit einem über den Wickelraum umklappbaren, an dem einen Stirnflansch scharnierartig angeformten Kunststoffbügel mit darin gehaltenen einstückigen Anschlußstiften mit aus dem Kunststoffbügel nach radial außen herausragenden äußeren Anschlußenden für äußere Anschlußleitungen und nach radial innen herausragenden inneren Anschlußenden für Wicklungsenden der Spule, welcher Kunststoffbügel zunächst zur Kontaktierung mit den Wicklungsenden der Spule von dem Wickelraum seitlich wegschwenkbar und dann mit den kontaktierten Wicklungsenden auf den anderen Stirnflansch zuschwenkbar und an diesem festlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffbügel (2) mit radial durchgehenden Paßöffnungen versehen ist, in die die Anschlußstifte (3;4) mit ihrem jeweiligen inneren Anschlußende (32;42) von der Oberseite (21) des Kunststoffbügels (2) soweit durchgesteckt sind, 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 deren 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 achsenkonzentrisch tordiert sind.

2. Spulenkörper nach Anspruch 1 gekennzeichnet durch die Anwendung von flachzungenförmigen Anschlußstiften (3;4).

3. Spulenkörper nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine gegenseitige Anordnung der inneren Anschlußenden (32;42) an der Unterseite (21) des Kunststoffbügels (2) in maximal größtem gegenseitigen Abstand.

4. Spulenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die überragenden inneren unbewickelten Anschlußenden (32;42) zur Vergrößerung des gegenseitigen Abstandes voneinander weg abgebogen sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

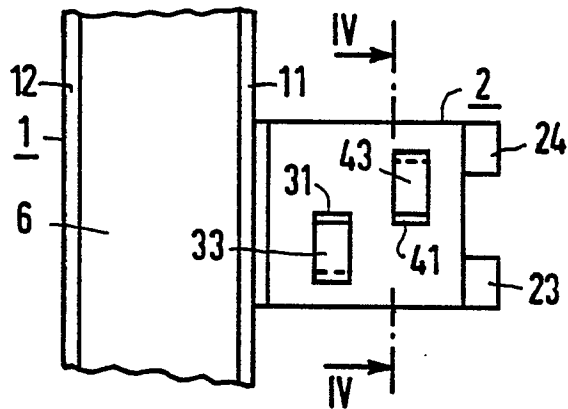


FIG 3

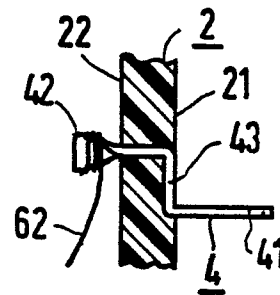


FIG 4

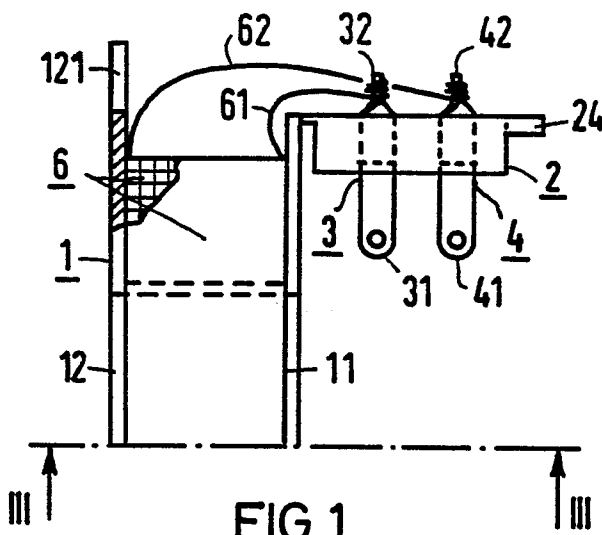


FIG 1

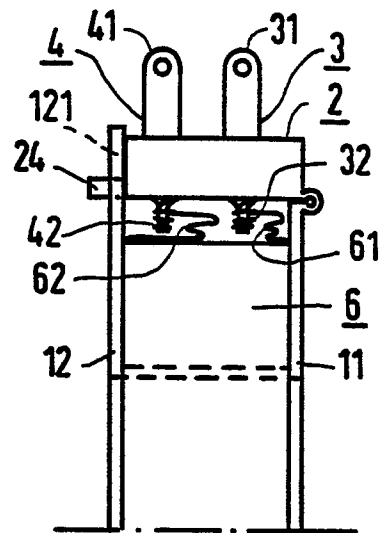


FIG 2

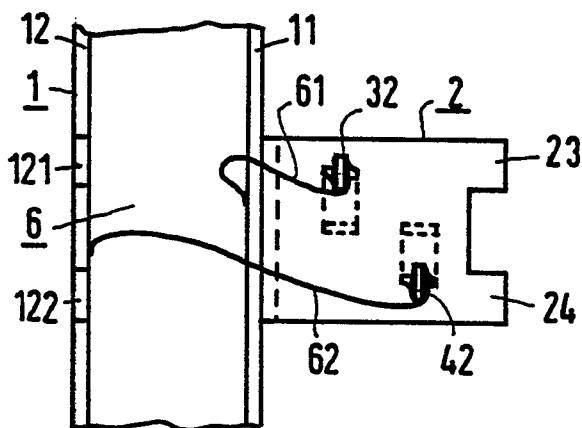


FIG 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	FR-A-1 176 218 (FLANAGAN) * Seite 4, linke Spalte, Zeile 45 - rechte Spalte, Zeile 47; Figur 9 *	1,2	H 01 F 5/04 H 01 F 15/10
Y	DE-A-2 159 810 (SCHEUFLER) * Seite 4, Zeilen 9-25; Figur 4 *	1,2	
A	GB-A-1 087 741 (PHILIPS)		
A	DE-A-2 333 867 (PIO)		
D,A	DE-B-2 758 700 (SIEMENS)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 F H 01 R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-12-1985	Prüfer BIJN E.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			