

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84111572.8

51 Int. Cl.⁴: **H 01 F 5/04**
H 01 R 4/24

22 Anmeldetag: 27.09.84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.04.86 Patentblatt 86/15

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

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

72 Erfinder: **Rohloff, Rolf**
Flürleinstrasse 16
D-8700 Würzburg 25(DE)

54 Elektrische Verbindungsvorrichtung am Ende einer Wicklung.

57 Es soll eine einfache, auch auf Automaten mit nur einer Haupt-Handhabungsrichtung herstellbare Verbindungsvorrichtung zwischen dem Wickeldraht (3) einer Elektrischen Spule und einem Kontaktelement (2) für eine äußere Anschlußleitung in einem Wickelstützpunkt aus elektrisch isolierendem Material geschaffen werden; dazu wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, einen als Wickelstützpunkt vorgesehenen Kunststoff-Zapfen (1) mehrmals mit dem Wickeldraht (3) schraubenförmig zu umschlingen und ein mit einem gabel förmigen Aufsteckende versehenes Metall-Kontaktelement, insbesondere eine Flachsteckzunge (2), über zumindest zwei beim Aufstecken über einen Spreizkegel (11) des Kunststoff-Zapfens (1) gegen die Lagen des umschlungenen Wickeldrahtes (3) spreizbare Gabel-Flanken (21,22) mit dem Wickeldraht (3) zu kontaktieren.

Eine Anwendung eignet sich insbesondere zum automatischen Kontaktieren von Relaispulen- oder Motorerregerspulen mit einer äußeren Stromzuleitung.

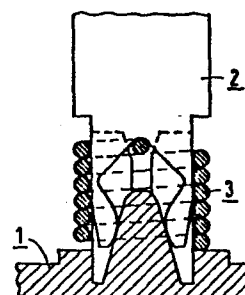


FIG 5

-1-

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 84 P 3398 E

BEZEICHNUNG GEÄNDERT

5 Elektrische Verbindungsvorrichtung **Siehe Titelseite**

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Verbindungs-
dungs- vorrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1;
eine derartige elektrische Verbindungsvorrichtung ist
10 aus der DE-OS 22 30 806 bekannt.

Im bekannten Fall sind an einer in einem Lagerbügel
eines Kollektor-Motors verrastbaren Kunststoffbrücke
an gegenüberliegenden Seiten des Kollektors in einem
15 Wickelstützpunkt je eine Löt-fahne zum Anschluß einer
Bürstenlitze durch die Kunststoffbrücke durchgesteckt
und an ihrem anderen durchgesteckten Ende mit einem
Flachstecker oder einer Steckhülse für eine korrespon-
dierende Steckhülse oder einen korrespondierenden
20 Flachstecker einer anzuschließenden äußeren Anschluß-
leitung ausgebildet.

Gemäß Aufgabe vorliegender Erfindung soll eine einfache,
mit wenigen Bauteilen erzielbare und in für eine auto-
25 matisierbare Fertigung vorteilhafter Weise mit nur
einer Haupt-Handhabungsrichtung montierbare elektrische
Verbindung zwischen den Enden einer Wicklung und einem
Metall-Kontaktelement unter Einbezug eines Wickelstütz-
punktes geschaffen werden.

30 Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einer elektrischen
Verbindungsvorrichtung der eingangs genannten Art durch
die Lehre des Anspruchs 1; vorteilhafte Ausgestaltungen
der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann durch einfaches Aufstecken eines Metall-Kontaktelementes in Richtung der Wickelachse des um den Kunststoff-Zapfen umwickelten Wicklungsdrahtes einerseits eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Kontaktelement und dem Wickeldraht an mehreren Kontaktstellen und gleichzeitig eine Fixierung des Kontaktelementes am Wickelstützpunkt erreicht werden; eine besonders gute elektrische Kontaktierung, insbesondere bei einem mit einem Isolierlack überzogenen Wickeldraht, ergibt sich dadurch, daß einerseits der Kunststoff-Zapfen mehrfach schraubenförmig von dem Wickeldraht umschlungen ist und andererseits die Gabel-Flanken an ihren Berührungsflächen mit den umschlungenen Wickeldraht mit dessen Isolierung beim Aufstecken des Metall-Kontaktelementes durchstoßenden scharfen Kanten versehen sind.

Die beim Aufstecken des Metall-Kontaktelementes selbsttätig sich einstellende Kontaktierung mit dem Wickeldraht und eine mechanische Fixierung des Metall-Kontaktelementes an dem Wickelstützpunkt bei Erreichen seiner End-Aufsteckstellung wird dadurch wesentlich erleichtert, daß nach einer Ausgestaltung der Erfindung der Kunststoff-Zapfen mit einem beim Aufstecken des Metall-Kontaktelementes die Gabel-Flanken gegen den umschlungenen Wickeldraht andrückenden Spreizkegel-Fläche versehen bzw. die Gabel-Flanken in ihrer auf den Kunststoff-Zapfen aufgesteckten End-Aufsteckstellung außerhalb ihrer Kontaktfläche in dem aus einem im Vergleich zum Metall-Kontaktelement weicheeren Material bestehenden Kunststoff-Zapfen verkrallt und/oder verrastet sind.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Kunststoff-Zapfen mit jeweils einer aufsteckseitig offenen ersten Führungsöffnung für das Aufsteckende des Metall-Kontaktelementes und einen zweiten, die erste

Führungsöffnung kreuzenden schlitzförmigen Führungsöffnung zum Einlegen und/oder Fixieren eines Wicklungsendes des Wickeldrahtes versehen.

- 5 Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden im folgenden anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels in der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:
- 10 Fig. 1 die Hauptansicht einer als Metall Kontaktelement vorgesehenen Flachsteckzunge mit gabelförmigem unterem Aufsteckende,
Fig. 2 eine Seitenansicht der Flachsteckzunge gemäß Fig.2,
- 15 Fig. 3 im Schnitt die Hauptansicht eines als Wickelstützpunkt vorgesehenen Kunststoff-Zapfens mit schraubenförmig umschlungenem Wickeldraht,
Fig. 4 eine Draufsicht auf den Wickelstützpunkt gemäß Fig.3,
- 20 Fig. 5 den Wickelstützpunkt gemäß Fig.3 mit teilweise aufgesteckter Flachsteckzunge,
Fig. 6 den Wickelstützpunkt gemäß Fig.3 mit bis in ihre Endstellung aufgesteckter Flachsteckzunge,
Fig. 7 die Anordnung gemäß Fig.6 in Seitenansicht.
- 25 Fig.3 zeigt einen Wickelstützpunkt in Form eines Kunststoff-Zapfens 1, der beispielsweise an die Bürstenbrücke eines Kollektor-Motors oder den Stirnflansch eines Spulenkörpers für eine Motor-Erregerspule oder
- 30 am Blechpaket eines bewickelten Motor-Ständers befestigt sein kann. Um den Kunststoff-Zapfen 1 ist ein Wickeldraht 3 einer elektrischen Spule schraubenförmig mit mehreren Windungen umwickelt.

- Wie insbes. im Zusammenhang mit Fig.4 erkennbar, ist das eine Wickelende 32 als Außenwickel zum Kunststoff-Zapfen 1 geführt, während das mit einer äußeren Anschlußleitung über ein Metall-Kontaktelement zu verbindende
5 andere Wickelende 31 in eine schlitzförmige Führungsöffnung 12 eingelegt ist, die zum aufzusteckenden Kontaktelement hin geöffnet und dort durch angefastete Außenkanten 29 trichterförmig erweitert ist.
- 10 Kreuzweis zur schlitzförmigen Führungsöffnung 12 für das einzulegende Wickelende 31 ist eine Führungsöffnung 13 vorgesehen, in den das in Fig.1 dargestellte Metall-Kontaktelement in Form einer Flachsteckzunge 2 mit seinem gabelförmigen Aufsteckende geführt einschiebbar ist.
- 15 Fig.5 zeigt die teilweise in den Innenwickel des umschlungenen Wickeldrahtes 3 bei gleichzeitiger Führung durch den Führungsöffnung 13 eingesteckte Flachsteckzunge 2. Das gabelförmige Aufsteckende der Flachsteckzunge 2 ist dabei derart bemessen, daß die mit scharfen Kanten versehenen Außenflächen beim Aufstecken der
20 Flachsteckzunge 2 die Lackisolierung des Wickeldrahtes 3 durchstoßen und dadurch eine elektrische Kontaktierung zwischen der Flachsteckzunge 2 und dem umschlungenen Wickeldraht 3 sicher gewährleisten. Zur Verstärkung der elektrischen Kontaktierung und zur Fixierung der Flachsteckzunge 2 in ihrer in Fig.6 dargestellten End-Aufstecklage ist in vorteilhafter Weise der Kunststoff-Zapfen 1 im Bereich der ersten schlitzförmigen Führungsöffnung 13 mit einer beim Aufstecken
30 der Flachsteckzunge 2 deren Gabel-Flanken 21,22 gegen den umschlungenen Wickeldraht 3 andrückenden Spreizkegel-Fläche 11 versehen. Zur Erleichterung einer gezielten Spreizung der Gabel-Flanken 21,22 und zur gezielten Verkrallung der Gabel-Flanken 21,22 in der End-Aufsteckstellung der Flachsteckzunge 2 im weicheeren Kunststoff-
- 35

Material des Kunststoff-Zäpfens 1 sind einerseits an den Enden der Gabel-Flanken 21,22 zur Spreizkegel-Fläche 11 gerichtete Ausbauchungen 23,24 und oberhalb dieser Ausbauchungen Knick-Schwachstellen 25,26 vorgesehen; wie
5 insbes. aus Fig.6 ersichtlich wird dadurch zunächst ein einen guten elektrischen Kontakt gewährleistender Reibungsdruck auf die scharfen Außenkanten der Gabel-Flanken 21,22 im Bereich der Wicklungslagen des umschlungenen Wickeldrahtes 3 und bei Erreichen der End-Aufsteckstellung
10 in Eindrücken der Endspitzen der Gabel-Flanken 21,22 in das benachbarte Kunststoff-Material unterhalb der unteren Wicklungslage des umschlungenen Wickeldrahtes 3 gewährleistet.

15 Wie insbes. aus Fig.7 ersichtlich, ist in vorteilhafter Weise weiterhin das in den Führungsschlitz 12 eingelegte Wicklungsende 31 zu seiner Festlegung von der aufgesteckten Flachsteckzunge 2 bei deren Aufstecken nach unten mitgenommen, wobei eine zusätzliche Fixierung in
20 der End-Aufsteckstellung durch Andrücken des Wickelendes 31 gegen die Kegelspitze der Spreizkegel-Fläche 11 möglich ist. Mit seitlichen stufenförmigen Überstehenden Absätze 27, 28 kann die Flachsteckzunge 2 gleichzeitig die Wicklungswindungen des umschlungenen Wickeldrahtes dichtliegend aufeinanderdrücken.
25

Auf das obere freie Ende der Flachsteckzunge 2 kann dann in hier nicht näher dargestellter Weise eine äußere Anschlußleitung mit einer angeschlagenen korrespondierenden
30 Aufsteckhülse aufgesteckt werden.

9 Patentansprüche

7 Figuren

Patentansprüche

1. Elektrische Verbindungsvorrichtung zwischen dem Wickeldraht einer elektrischen Spule und einem Metall-
5 Kontaktelement für eine äußere Anschlußleitung in einem Wickelstützpunkt aus elektrisch isolierendem Material, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein als Wicklungsstützpunkt vorgesehener Kunststoff-Zapfen (1) von dem Wickeldraht (3) umschlungen und ein
10 mit einem gabelförmigen Aufsteckende versehenes Metall-Kontaktelement (Flachsteckzunge 2) über zumindest zwei beim Aufstecken gegen den umschlungenen Wickeldraht (3) spreizbare Gabel-Flanken (21;22) mit diesem kontaktierbar ist.
- 15 2. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kunststoff-Zapfen (1) mehrfach schraubenförmig von dem Wickeldraht (3) umschlungen ist.
- 20 3. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Gabel-Flanken (21;22) an ihren Berührungsflächen mit dem umschlungenen Wickeldraht (3)
25 mit dessen Isolierung beim Aufstecken des Metall-Kontaktelementes (Flachsteckzunge 2) durchstoßenden scharfen Kanten versehen sind.
- 30 4. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß als Metall-Kontaktelement eine Flachsteckzunge (2) vorgesehen ist.

5. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Kunststoff-Zapfen (1) mit einer ersten, aufsteckseitig offenen Führungsöffnung (13) für das Aufsteckende des Metall-Kontaktelementes (Flachsteckzunge 2) versehen ist.

6. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Kunststoff-Zapfen (1), insbesondere im Bereich der ersten Führungsöffnung (13), mit einer beim Aufstecken des Metall-Kontaktelementes (Flachsteckzunge 2) die Gabel-Flanken (21;22) gegen den umschlungenen Wickeldraht (3) andrückenden Spreizkegel-Fläche (11) versehen ist.

7. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Gabel-Flanken (21;22) in ihrer auf den Kunststoff-Zapfen (1) aufgesteckten Endstellung in diesem verkrallet und/oder mit diesem verastet sind.

8. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Kunststoff-Zapfen (1) mit einer weiteren, die erste Führungsöffnung kreuzenden, aufsteckseitig offenen schlitzförmigen Führungsöffnung (12) versehen ist, in die ein Wicklungsende (31) des Wickeldrahtes (3) einlegbar und/oder fixierbar ist.

9. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, insbesondere nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Wicklungsende (31) des Wickeldrahtes (3) durch das Aufsteckende bei dessen Aufstecken auf den Kunststoff-Zapfen (1) gleichzeitig gegen diesen festgeklemmt ist.

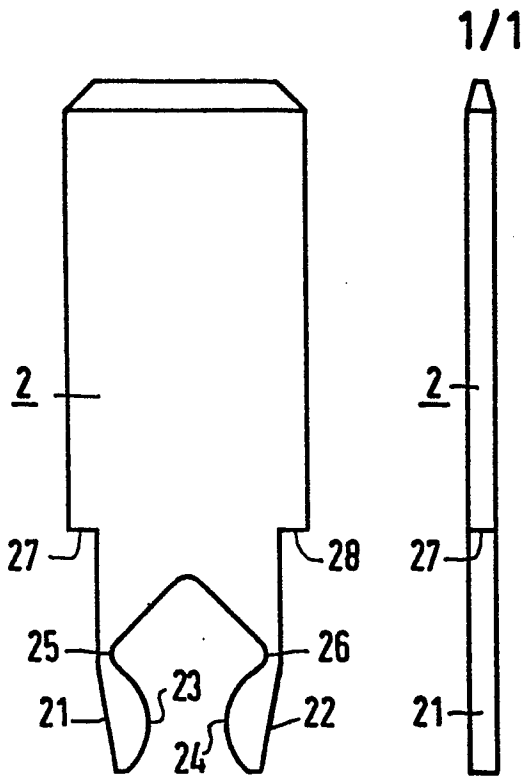


FIG 1

FIG 2

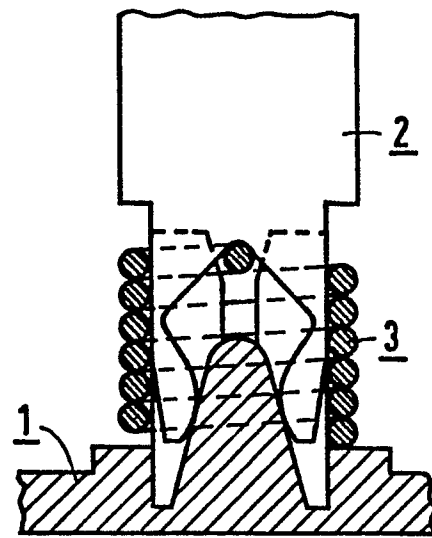


FIG 5

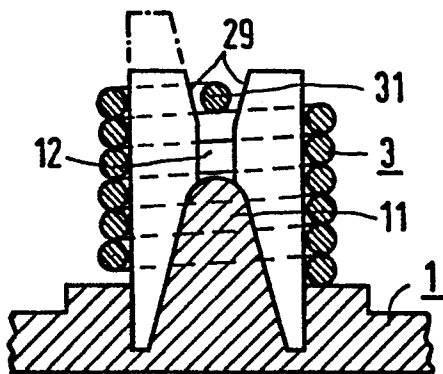


FIG 3

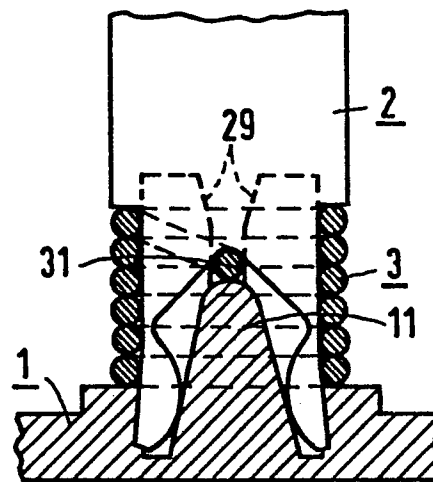


FIG 6

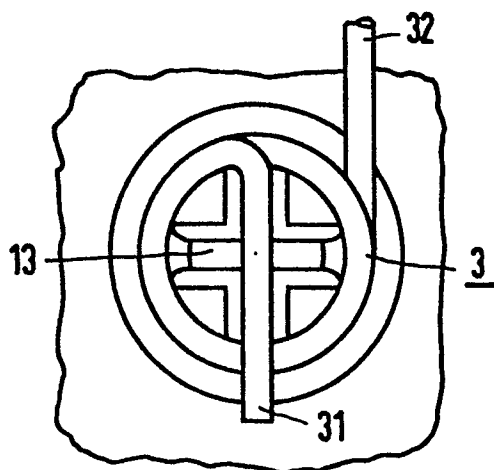


FIG 4

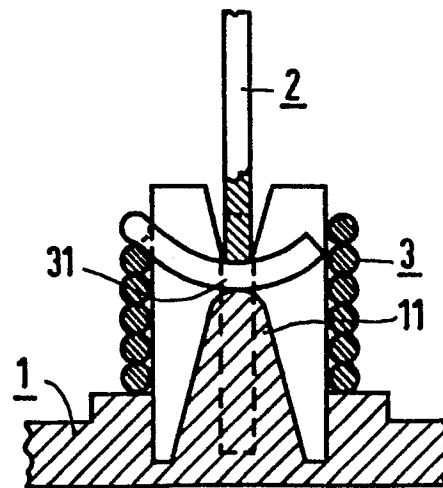


FIG 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0176607

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 1572

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	US-A-3 979 615 (AMP) * Spalte 1, Zeilen 3-8; Spalte 2, Zeilen 47-65; Figuren 1,3,6 *	1,3,4,7	H 01 F 5/04 H 01 R 4/24														
A	NEWS ELECTRONICS, Band 15, Nr. 2, Januar 1982, Seiten 81-83, London, GB; C. KINDELL: "Coil winding termination" * Spalte 1, Zeilen 1-16, 22-27, 39-42; Figur 1 *	1,3															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			H 02 K 5/22 H 01 F 5/04 H 01 F 41/00 H 01 R 9/00 H 01 R 4/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-05-1985	Prüfer CRIQUI J.J.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	