



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 395 012**  
**A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 90107862.6

⑮ Int. Cl. 5: **H01F 15/10**

⑭ Anmelddatag: **25.04.90**

⑯ Priorität: **25.04.89 DE 8905229 U**

⑰ Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**D-8000 München 2(DE)**

⑱ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.10.90 Patentblatt 90/44**

⑲ Erfinder: **Scheffler, Horst, Ing.-grad.**  
**Kurt-Eisner-Strasse 46**  
**D-8000 München 83(DE)**

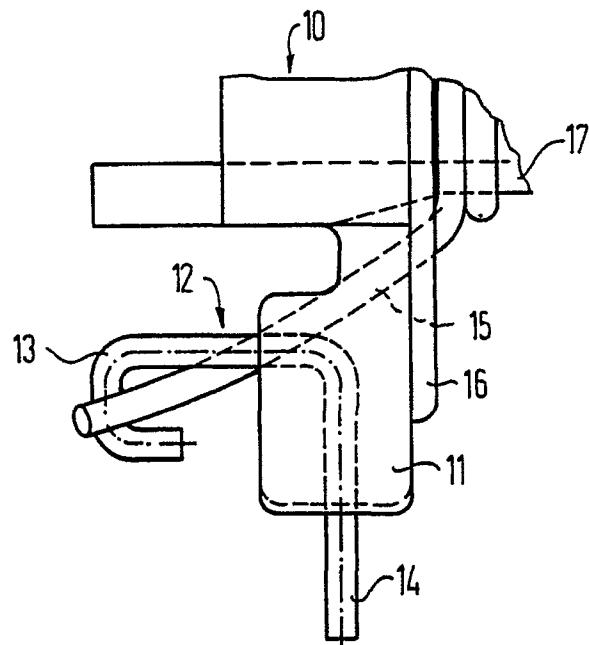
⑳ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

### ④ Spulenkörper für elektrische Spulen.

⑤ Spulenkörper (10) für elektrische Spulen, mit am Spulenkörperflansch (16) angeformten Lötanschlußleisten (11) mit in Reihe angeordneten Lötösen-Anschlüssen (12), deren eine Enden (13) Lötösen zum Be- und Anwickeln von Wickeldrahtenden (15) und deren andere Enden Stifte (14) zum Aufsetzen auf Leiterplatten sind, wobei die Lötösen-Anschlüsse (12) in die Lötanschlußleiste (11) eingespritzte recht-

winklige Drahtstifte sind, deren eine Enden (13) u-förmig gekrümmt sind und der Abstand ("a") zwischen den Lötanschlußleisten (11) und den Stirnflächen der u-förmig gekrümmten Enden (13) bevorzugt mindestens so groß gewählt ist, daß selbst Drähte (15) in Litzenstärke automatisch an diese Enden anwickelbar sind.

**FIG 2**



### Spulenkörper für elektrische Spulen

Die Erfindung betrifft einen Spulenkörper für elektrische Spulen, mit am Spulenkörperflansch angeformten Lötanschlußleisten mit in Reihe angeordneten Lötösen-Anschlüssen, deren eine Enden Lötösen zum Be= und Anwickeln von Wickeldrahtenden und deren andere Enden Stifte zum Aufsetzen auf Leiterplatten sind.

Bei elektrischen Spulen, die z.B. aus einem bewickelten Spulenkörper und Ferrit-E-Kernhälften bestehen, die mit ihren Mittelbutzen in den Spulenkörper eintauchen, bei denen hauptsächlich im Sekundärkreis größere elektrische Ströme fließen, sind wegen der dort auftretenden Strombelastung im allgemeinen dickere Drähte, deren Durchmesser mindestens 0,45 mm beträgt und Litzen erforderlich. Beim Anwickeln derart starker Wickeldrähte an gerade Anschlußstifte besteht die Gefahr, daß diese, üblicherweise als Wicklungssocken bezeichneten Drahtenden aufspringen. Beim anschließenden Anlöten der Wickeldrahtenden an die Anschlußstifte und ggf. bereits an die entsprechenden Leiterbahnen gedruckter Leiterplatten können hierdurch sogenannte "kalte Lötstellen" und Kontaktbrücken zu benachbarten Anschlußstiften entstehen. Es ist deshalb notwendig, daß die Wicklungsenden in ihrer Lage zum Spulenkörperanschluß bzw. jeweiligen Anschlußstift eindeutig, d.h. entweder form- oder kraftschlüssig definiert sind. Außerdem sollen auch dünnere Wickeldrähte, z.B. Drähte in Litzenstärke mittels Wickelautomaten selbsttätig an die Anschlußstifte anwickelbar sein.

Rechtwinklige Lötösen-Anschlüsse, welche die Forderung hinsichtlich der Fixierung dicker Drähte und Litzen erfüllen, sind z.B. bei den in FIG 1, 1a dargestellten, bekannten EC-Spulenköpfen im Einsatz. Grundsätzlich lassen sich auch sehr dünne Drähte an derartige Lötösen-Anschlüsse anwickeln; hierzu ist aber eine relative Schwenkbewegung zwischen Spulenkörper und Drahtführer des Wickelautomaten von 90° - Stellung Bewickeln - Stellung Anwickeln - notwendig. Der ohnehin zeitaufwendige Anwickelvorgang wird dadurch nochmals verzögert.

Die Lötösen-Anschlüsse dieser bekannten EC-Spulenkörper sind Stanzteile, die verzinnt und in schlitzförmige Ausnehmungen der abgespritzten Spulenkörper nachträglich eingesetzt werden müssen. Die Fertigungsschritte Stanzen, Verzinnen und Bestücken erfordern dabei einen erheblichen Aufwand und verteuren so die Spulenkörper.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Spulenkörper für elektrische Spulen der eingangs genannten Art zu schaffen, der mit geringem Aufwand herstellbar und zusätzlich zum automatischen Anwickeln selbst äußerst dünner Drähte, z.B. in Litzenstärke geeignet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung beim Spulenkörper gemäß Oberbegriff des Anspruchs vor, daß die Lötösen-Anschlüsse in die Lötanschlußleisten eingesetzte rechtwinklige Drahtstifte sind, deren eine Enden u-förmig gekrümmt sind, und daß der Abstand zwischen den Lötanschlußleisten und den Stirnflächen der u-förmig gekrümmten Enden mindestens so groß gewählt ist, daß Drähte, bevorzugt Rund- oder Vierkantdrähte selbst in Litzenstärke automatisch an diese Enden anwickelbar sind.

Bedingt durch die Verwendung von Drahtstiften als Lötösen-Anschlüsse, können diese fortlaufend von einer Drahtrolle abgezogen und beim Spritzen des Spulenkörpers unmittelbar in die Lötanschlußleisten des Spulenkörpers eingespritzt werden, wobei gleichzeitig eine automatische u-förmige Krümmung eines der beiden Drahtstiftenden möglich ist.

Bei Verwendung von Litzen und dicken Drähten als Spulenwickeldrähte werden diese durch den ggf. teils im Spulenkörperflansch und teils in den Lötanschlußleisten ausgebildeten Drahtausführungsschlitz und durch das u-förmig gekrümmte Ende des Lötanschlusses gezogen, wobei sich die Litzen bzw. Drähte zwischen der Lötanschlußleiste und dem Lötanschluß verklemmen. Zusätzlich werden dadurch die Wicklungsenden gegen Verrutschen gesichert.

Wenn der Abstand zwischen der Lötanschlußleiste, in welche der Lötösen-Anschluß eingebettet ist, und den Stirnflächen seiner u-förmig gekrümmten Enden mindestens so groß gewählt ist, daß das Drahtführungsrohrchen eines Wickelautomaten durch den so geschaffenen Zwischenraum "hindurchtaumeln" kann, können auch dünne Drähte automatisch an den Lötösen-Anschluß angewickelt werden, ohne daß nach dem Bewickeln des Wickelträgers des Spulenkörpers zum Zwecke des Anwickelns des Wickeldrahtendes an die Lötöse eine Schwenkbewegung des Drahtführungsrohrchens erfolgen muß.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

FIG 1 einen bekannten EC-Spulenkörper in Seitenansicht,

FIG 1a einen Lötösen-Anschluß für einen Spulenkörper gemäß FIG 1,

FIG 2 in teils gebrochener und strichliniert angedeuteter Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines Spulenkörpers gemäß der Neuerung, wobei teils strichliniert die Heranführung eines Wickeldrahtendes an einen Lötösen-Anschluß angedeutet ist,

FIG 2a eine teils geschnittene Draufsicht auf zwei in eine Lötanschlußleiste gemäß FIG 2 einge-

bettete Lötösen-Anschlüsse samt einem an einen der beiden Lötösen-Anschlüsse herangeführten Wickeldrahtende,

FIG 3 den Spulenkörper gemäß FIG 2 in gleicher Darstellung, wobei die Wickelstellung Bewickeln und Anwickeln eines Drahtführerröhrchens eines in der Zeichnung nicht dargestellten Wickelautomaten in Bezug auf den Spulenkörper schematisch angedeutet ist.

Der bereits eingangs erwähnte Spulenkörper 1 gemäß FIG 1, 1a, besitzt einen Spulenträger 2 mit Spulenkörperflanschen 3, 4 und Lötanschlußleisten 5, 6.

Die Lötanschlußleisten 5, 6 weisen in FIG 1 strichliniert angedeutete rechtwinklige Aussparungen auf, in welche die aus Blechen ausgestanzten Lötösen-Anschlüsse 7 gemäß FIG 1a eingesetzt sind, deren eine Enden Lötösen 8 haben und deren andere Enden zum Aufsetzen auf Leiterplatten stiftförmige Enden 9 tragen.

Der Spulenkörper 10 gemäß FIG 2, 2a und 3 besitzt einen gebrochen angedeuteten Wickelträger 17, Spulenkörperflansche 16 und einstückig an diese angeformte Lötanschlußleisten 11, die mindestens einen Drahtausführungsschlitz 18 sowie Elemente 20, 20 aufweisen, in welche die drahtstiftförmigen Lötanschlüsse 12, 12 eingespritzt sind.

Diese rechtwinklig gestalteten Lötanschlüsse sind in den Bereichen ihrer einen Enden 13 jeweils u-förmig gekrümmmt bzw. in ihren Endbereichen 14 als Stifte gestaltet, mittels denen die Spulenkörper bzw. ihre Anschlüsse auf Leiterplatten aufsetzbar sind.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel gemäß FIG 2 ist ein Wickeldrahtende 15 eines dicken Wickeldrahtes durch den Drahtausführungsschlitz 18 des Spulenkörpers 10 und durch das u-förmige Ende 13 des Lötösen-Anschlusses 12 gezogen, wobei es sich zwischen der Wandung des Elements 20 der Lötanschlußleiste 11 und dem Lötösen-Anschluß verklemmt und so zusätzlich auch gegen Verrutschen gesichert ist.

FIG 3 zeigt, daß - vorausgesetzt, der Abstand "a" zwischen der freien Stirnfläche des Lötösen-Anschlußendes 13 und der Lötanschlußleiste 11 ist genügend groß gewählt - beim Bewickeln des Wickelträgers 17 und beim Anwickeln des Wickeldrahtendes an den u-förmig gekrümmten Teil 13 des Lötösen-Anschlusses keine Schwenkbewegung des Drahtführerröhrchens 21 erfolgen muß.

Bei entsprechend gewähltem Abstand "a" kann das Drahtführerröhrchen 21 - siehe Pfeilrichtung C - durch den so gebildeten freien Raum hindurchtaumeln.

1. Spulenkörper für elektrische Spulen, mit am Spulenkörperflansch angeformten Lötanschlußleisten mit in Reihe angeordneten Lötösen-Anschlüssen, deren eine Enden Lötösen zum Be- und Anwickeln von Wickeldrahtenden und deren andere Enden Stifte zum Aufsetzen auf Leiterplatten sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Lötösen-Anschlüsse (12) in die Lötanschlußleisten (11) eingespritzte rechtwinklige Drahtstifte sind, deren eine Enden (13) u-förmig gekrümmmt sind, und daß der Abstand ("a") zwischen den Lötanschlußleisten (11) und den Stirnflächen der u-förmig gekrümmten Enden (13) bevorzugt mindestens so groß gewählt ist, daß Drähte (15) in Litzenstärke automatisch an diese Enden anwickelbar sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

### Ansprüche

FIG 1

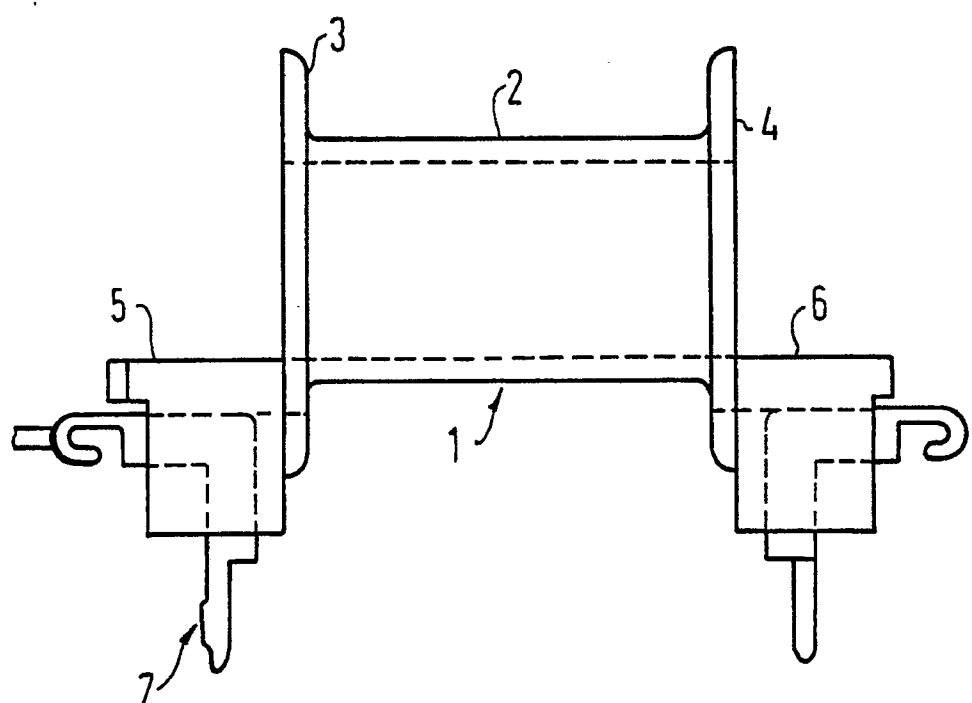


FIG 1a

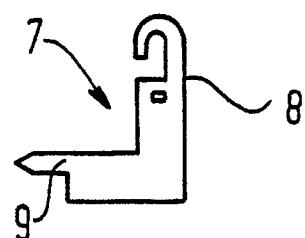


FIG 2

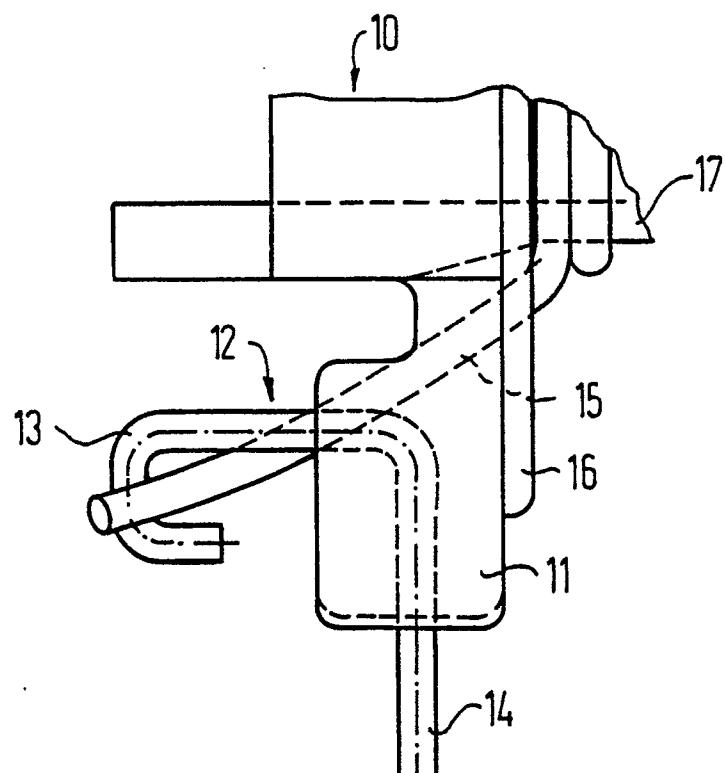


FIG 2a

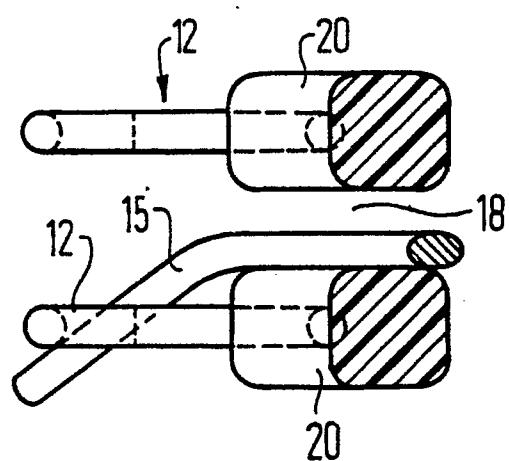
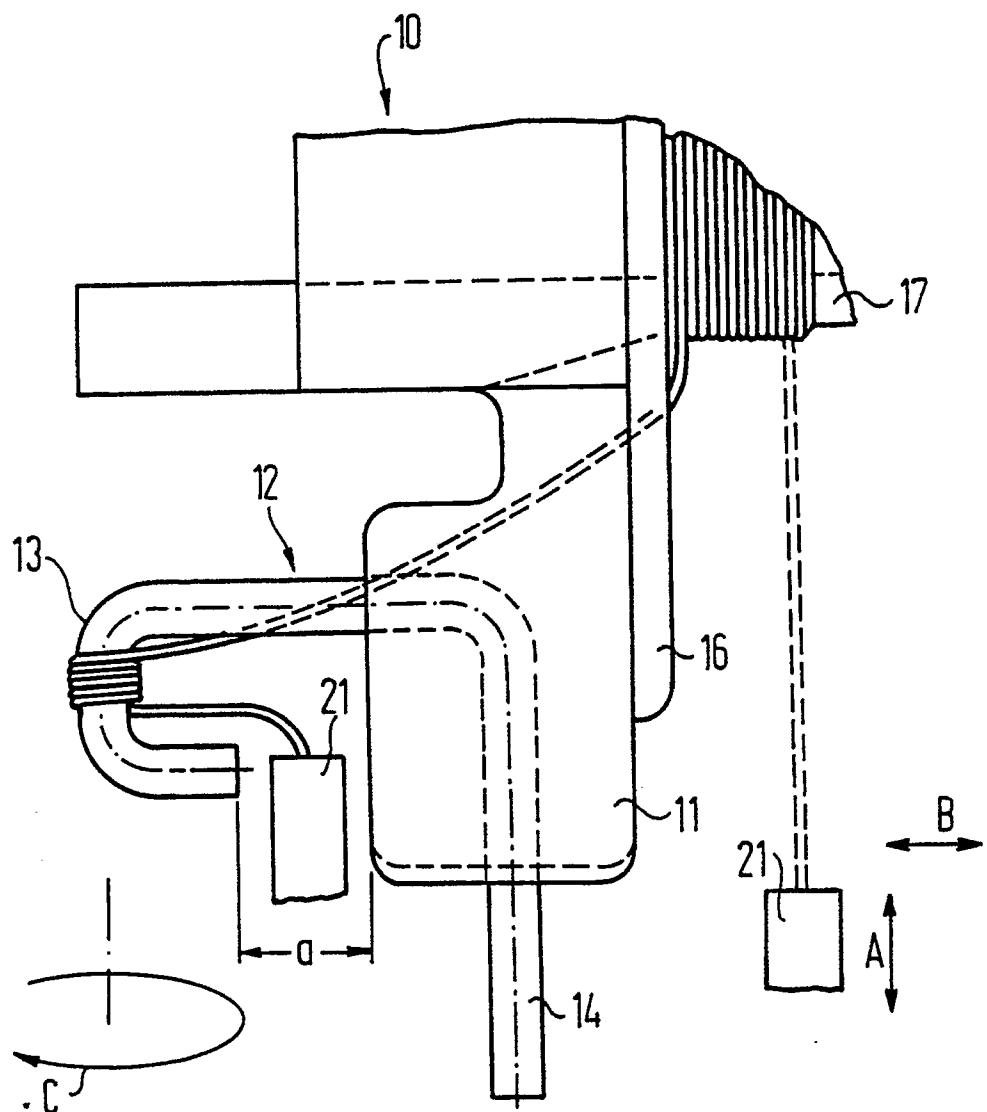


FIG 3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 7862

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	EP-A-0304593 (VOJTA) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 3, Zeile 5; Figuren 1, 2. *	1.
A	DE-C-3138936 (WEINER)	
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)		
H01F		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	06 AUGUST 1990	BIJN E.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	