



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 349 185 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.10.2003 Patentblatt 2003/40**

(51) Int Cl.7: **H01F 27/30**, H01F 27/02,  
H01F 38/12

(21) Anmeldenummer: **03002316.2**

(22) Anmeldetag: **03.02.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO**

(72) Erfinder:  
• **Meve, Uwe**  
**71126 Gäufelden (DE)**  
• **Leukhart, Marc**  
**75397 Simmozheim (DE)**  
• **Hämmerle, Ulrich**  
**72119 Ammerbuch (DE)**

(30) Priorität: **27.03.2002 DE 20204920 U**

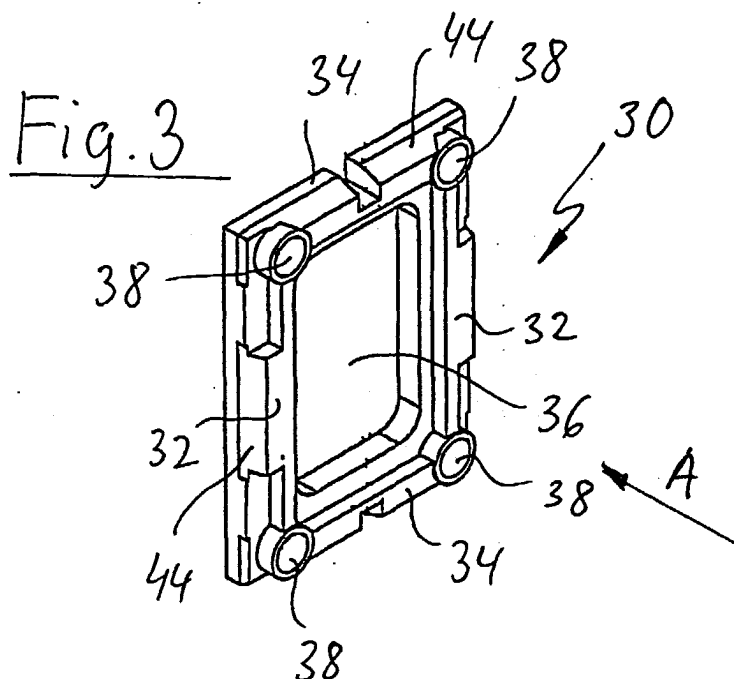
(71) Anmelder: **Era-Elektrotechnik GmbH**  
**71083 Herrenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes & Thurn**  
**Postfach 86 07 48**  
**81634 München (DE)**

(54) **Spulenanordnung**

(57) Bei einer Spulenanordnung, insbesondere Übertrager, umfassend einen Spulenkörper zur Aufnahme mindestens einer Wicklung und mit Anschlußstiften zur elektrischen Verbindung der Wicklungsenden mit Leiterbahnen einer Leiterplatte sowie ein Vergußgehäu-

se mit einer eine Kappenöffnung zum Einführen des Spulenkörpers aufweisenden Gehäusekappe hat das Vergußgehäuse einen in die Kappenöffnung einsetzbaren Montagerahmen (30), der Durchbrechungen (38) zum Führen der Anschlußstifte hat.



EP 1 349 185 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Spulenanordnung, insbesondere einen Übertrager, umfassend einen Spulenkörper zur Aufnahme mindestens einer Wicklung und mit Anschlußstiften zur elektrischen Verbindung der Wicklungsenden mit Leiterbahnen einer Leiterplatte sowie ein Vergußgehäuse mit einer Kappenöffnung zum Einführen des Spulenkörpers aufweisenden Gehäusekappe.

**[0002]** Bei solchen Spulenanordnungen, die zur Montage auf Leiterplatten bestimmt sind, müssen die Abstände zwischen den Anschlußstiften dem Rastermaß der Leiterplatte entsprechen, da sonst die Montage der Spulenanordnungen auf der Leiterplatte insbesondere bei einer mechanischen Bestückung derselben schwierig oder unmöglich ist. Hierzu müssen die bewickelten Spulenkörper in dem Vergußgehäuse korrekt positioniert und während des Vergießens in der korrekten Lage gehalten werden, so daß nach dem Erstarren der Vergußmasse die Anschlußstifte die gewünschte Position relativ zum Vergußgehäuse und relativ zueinander einnehmen.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spulenanordnung der eingangs genannten Art anzugeben, bei welcher auf einfache und zuverlässige Weise sichergestellt werden kann, daß die Anschlußstifte nach dem Vergießen der Spulenanordnung eine korrekte, dem Rastermaß der Leiterplatte entsprechende Position einnehmen.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß das Vergußgehäuse einen in die Kappenöffnung einsetzbaren Montagerahmen hat, der Durchbrechungen zum Führen der Anschlußstifte hat.

**[0005]** Der bewickelte Spulenkörper kann mit den Anschlußstiften auf den Montagerahmen aufgesetzt werden, so daß die Anschlußstifte durch die Durchbrechungen hindurchtreten. Der so bestückte Montagerahmen wird dann als Ganzes in das Vergußgehäuse eingesetzt und hält den Spulenkörper innerhalb des Vergußgehäuses während des Ausgießens desselben unverrückbar fest. Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Montagerahmens wird also nicht nur das Positionieren des Spulenkörpers in dem Vergußgehäuse erleichtert, sondern auch der Spulenkörper während des Gießvorganges fixiert, so daß der Spulenkörper seine Lage während des Gießvorganges nicht verändern kann. Ferner stabilisiert der in die Kappenöffnung eingesetzte Montagerahmen die in der Regel aus Kunststoff bestehende dünnwandige Gehäusekappe während des Gießvorganges, so daß sich die Gehäusekappe während des Gießvorganges nicht verformen kann. Dies verringert die Gefahr, daß zwischen der Gehäusekappe und der Vergußmasse nach dem Erhärten derselben Spalte entstehen.

**[0006]** Um einerseits einen sicheren Halt des bewickelten Spulenkörpers an dem Montagerahmen zu gewährleisten und andererseits das Einstecken der An-

schlußstifte in die Durchbrechungen zu erleichtern, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Durchbrechungen in dem Montagerahmen jeweils einen dem Durchmesser eines Anschlußstiftes angepaßten Stiftführungsabschnitt und einen zu dem Gehäuseinnenraum hin sich erweiternden Einstecktrichter haben.

**[0007]** Das Einsetzen des Montagerahmens in die Kappenöffnung wird dadurch erleichtert, daß an dem Umfangsrand des Montagerahmens Einweisungsflächen ausgebildet sind, die auf der dem Gehäuseinnenraum zugewandten Seite vom äußeren Rahmenrand schräg nach innen gerichtet sind.

**[0008]** Vorzugsweise sind die Kappenöffnung und der Montagerahmen rechteckig ausgebildet, wobei nahe jeder Rechtecksecke des Montagerahmens eine Durchbrechung für einen Anschlußstift vorgesehen ist.

**[0009]** Die Gehäusekappe kann an ihrer der Kappenöffnung entgegengesetzten Seite Durchtrittsöffnungen für an dem Spulenkörper angeordnete Anschlußfahnen haben, wobei die Durchtrittsöffnungen beispielsweise jeweils in einen nach außen offenen Steckschacht zur Aufnahme eines mit der Anschlußfahne zu kontaktierenden Steckelementes mündet.

**[0010]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht auf ein Vergußgehäuse,

Fig. 2 eine schematische perspektivische Darstellung eines zweiteiligen Spulenkörpers, der zum Einsetzen in das in Figur 1 dargestellte Gehäuse bestimmt ist,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines in das Gehäuse nach Figur 1 einsetzbaren Montagerahmens,

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Montagerahmen in Richtung des Pfeiles A in Figur 3,

Fig. 5 einen Schnitt durch den Montagerahmen entlang Linie V-V und

Fig. 6 einen Schnitt durch den Montagerahmen entlang Linie VI-VI in Figur 4.

**[0011]** Figur 2 zeigt einen allgemein mit 10 bezeichneten an sich bekannten Spulenkörper für einen Zündübertrager. Der Spulenkörper umfaßt einen inneren Spulenkörperteil 12 zur Aufnahme einer Primärwicklung, der in einen rohrförmigen äußeren Spulenkörperteil 14 einsteckbar ist, der zur Aufnahme der Sekundärwicklung bestimmt ist. Die Sekundärwicklung kann dabei durch eine Anzahl von Flanschen 16 in mehrere Ab-

schnitte unterteilt sein. An dem zweiten Spulenkörperteil 14 sind Anschlußfahnen 18 und Anschlußstifte 20 angeordnet, wobei letztere zum Einlöten in die Rasterbohrungen einer Leiterplatte bestimmt sind und daher einen dem Rastermaß der Leiterplatte entsprechenden Abstand voneinander haben müssen.

**[0012]** Der bewickelte Spulenkörper 10 wird in ein Kunststoffgehäuse eingesetzt und darin vergossen. Dieses Kunststoffgehäuse umfaßt eine in Figur 1 dargestellte Gehäusekappe 22, die aus Kunststoff besteht und an ihrer Unterseite eine rechteckige Kappenöffnung 24 hat. Der Spulenkörper 10 wird so in die Gehäusekappe 22 eingesetzt, daß die Anschlußfahnen 18 durch Durchtrittsöffnungen 26 treten, die in nach außen offene Steckschächte 28 münden, die an der der Kappenöffnung 24 entgegengesetzten tonnenförmig gewölbten Seite der Gehäusekappe 22 ausgebildet sind.

**[0013]** Die Kappenöffnung wird durch einen in Figur 3 dargestellten Montagerahmen 30 teilweise verschlossen, dessen Außenkontur an die Kappenöffnung 24 so angepaßt ist, daß der Montagerahmen 30 exakt in die Öffnung 24 paßt. Der Montagerahmen 30 besteht aus zwei Längsholmen 32 und zwei Querholmen 34, die eine zentrale Öffnung 36 umschließen, durch welche die Vergußmasse nach dem Einsetzen des Spulenkörpers 10 in die Gehäusekappe 22 in diese eingefüllt werden kann. Nahe den vier Ecken des rechteckigen Montagerahmens 30 ist jeweils eine allgemein mit 38 bezeichnete Durchbrechung ausgebildet, die zum Durchtritt der Anschlußstifte 20 dient. Jede der Durchbrechungen 38 hat einen Stifführungsabschnitt 40, der an den Durchmesser des Anschlußstiftes 20 angepaßt ist, sowie einen Einstecktrichter 42, der bei eingesetztem Montagerahmen 30 zum Inneren der Gehäusekappe 22 hinweist und das Einführen der Anschlußstifte 20 in die Durchbrechungen 38 erleichtert.

**[0014]** An ihrer äußeren Randfläche haben die Holme 32 und 34 jeweils Einweisungsflächen 44, die von den Rändern schräg nach innen gerichtet sind, wie dies Figur 6 zeigt. Diese Einweisungsflächen erleichtern das Einsetzen des Montagerahmens in die Kappenöffnung 24 der Gehäusekappe 22.

**[0015]** Nach dem Bewickeln wird der Spulenkörper 10 mit den Anschlußstiften 20 durch zwei der Durchbrechungen 38 des Montagerahmens 30 gesteckt und soweit gegen den Montagerahmen 30 gedrückt, bis die Flansche 16 an den Längsholmen 32 anliegen. Damit ist der Spulenkörper 10 stabil an dem Montagerahmen 30 gehalten. Die Anschlußstifte 20 haben das durch den Abstand der Durchbrechungen 38 vorgegebene Rastermaß der Leiterplatte, für deren Bestückung die Spulenanordnung gedacht ist. Die so vormontierte Einheit wird in die Gehäusekappe 22 eingesetzt, wobei an der jeweiligen Innenseite der Seitenwände 46 der Gehäusekappe 22 ausgebildete Rippen 48 in nutförmiger Aussparung 50 bzw. 52 eingreifen, die an den Längsenden des Spulenkörpers 10 bzw. an der Außenseite der Querholme 34 des Montagerahmens 30 ausgebildet sind. Die

Führung des Spulenkörpers 10 durch diese Rippen 48 dient ebenfalls der Stabilisierung der Lage des Spulenkörpers 10 innerhalb der Gehäusekappe 22. Nach dem Einsetzen des Montagerahmens 30 in die Kappenöffnung 24 ist der Spulenkörper 10 innerhalb der Gehäusekappe 22 korrekt ausgerichtet und so fixiert, daß er seine Lage während des Gießvorganges nicht mehr ändern kann. Gleichzeitig stabilisiert er die relativ dünnwandige Gehäusekappe 22, so daß diese auch während des Gießvorganges ihre Form nicht ändern kann. Dadurch ist sichergestellt, daß die Anschlußstifte 20 ihre dem Rastermaß entsprechende gegenseitige Lage und ihre Lage relativ zur Gehäusekappe 22 beibehalten.

**[0016]** Man erkennt, daß die Positionierung des Spulenkörpers 10 innerhalb des Vergußgehäuses mit Hilfe des erfindungsgemäßen Montagerahmens 30 äußerst einfach ist. Gleichzeitig wird die Gefahr beseitigt, daß die Anschlußstifte 20 ihre Lage relativ zu der Kappe oder relativ zueinander nachträglich noch ändern können. Selbst wenn nach dem Vergießen Querkkräfte auf die Anschlußstifte 20 einwirken, so werden diese Querkkräfte von dem Montagerahmen aufgenommen und die Anschlußstifte können wieder gerade gebogen werden, falls sie durch die Querkkräfte verbogen worden sein sollten. Es besteht aber nicht die Gefahr, daß sich die Anschlußstifte von der Vergußmasse trennen und Spalte entstehen, die anschließend die elektrischen Eigenschaften der Spulenanordnung beeinträchtigen könnten.

#### Patentansprüche

1. Spulenanordnung, insbesondere Übertrager, umfassend einen Spulenkörper (10) zur Aufnahme mindestens einer Wicklung und mit Anschlußstiften (20) zur elektrischen Verbindung der Wicklungsenden mit Leiterbahnen einer Leiterplatte sowie ein Vergußgehäuse (22, 30) mit einer Kappenöffnung (24) zum Einführen des Spulenkörpers (10) aufweisenden Gehäusekappe (22), **dadurch gekennzeichnet, daß** das Vergußgehäuse einen in die Kappenöffnung (24) einsetzbaren Montagerahmen (30) hat, der Durchbrechungen (38) zum Führen der Anschlußstifte (20) hat.
2. Spulenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchbrechungen (38) in dem Montagerahmen (30) jeweils einen dem Durchmesser eines Anschlußstiftes (20) angepaßten Stifführungsabschnitt (40) und einen zu dem Gehäuseinnenraum sich erweiternden Einstecktrichter (42) haben.
3. Spulenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Umfangsrand des Montagerahmens (30) Einweisungsflächen (44) ausgebildet sind, die auf der dem Gehäusein-

nenraum zugewandten Seite vom äußeren Rahmenrand schräg nach innen gerichtet sind.

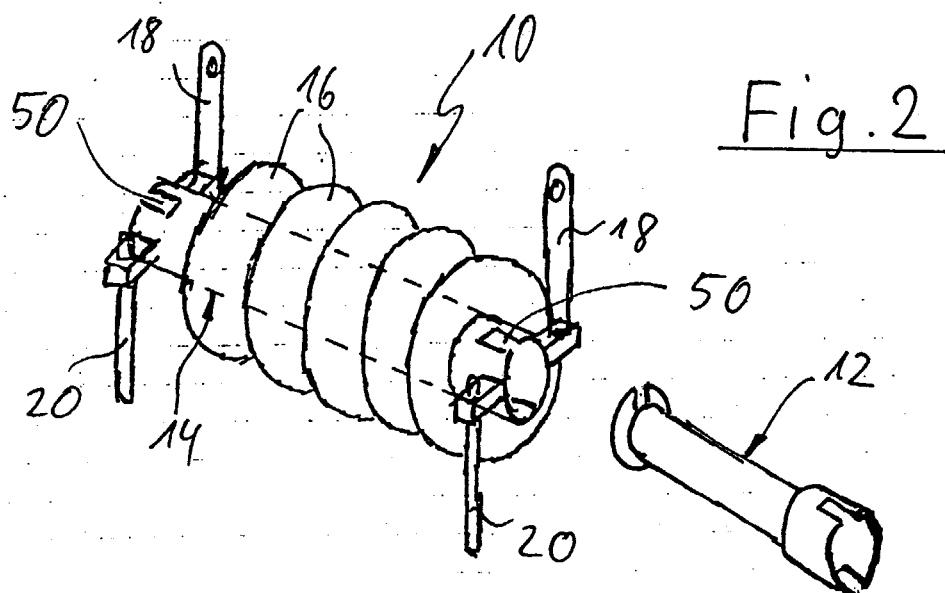
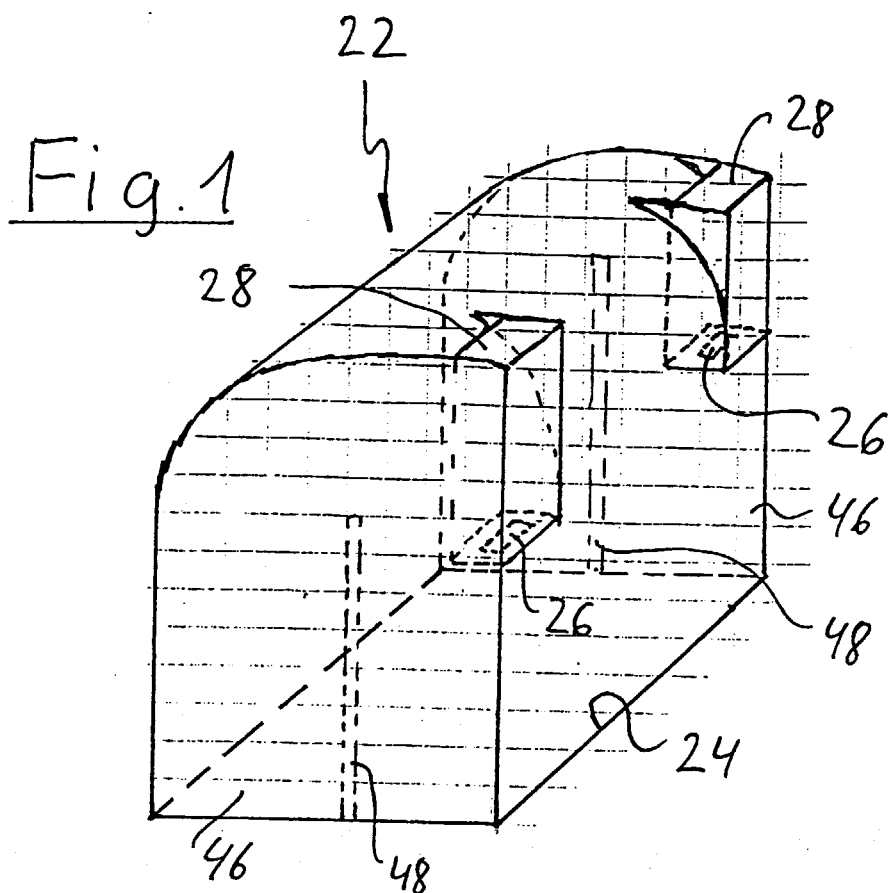
4. Spulenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kappenöffnung (24) und der Montagerahmen (30) rechteckig ausgebildet sind und daß nahe jeder Rechtecksecke des Montagerahmens (30) eine Durchbrechung (38) für einen Anschlußstift (20) vorgesehen ist. 5  
10
5. Spulenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Außenrand des Montagerahmens (30) mindestens eine kerbenartige Aussparung (52) zur Aufnahme eines komplementären Vorsprunges (48) an der Gehäusekappe (22) ausgebildet ist. 15
6. Spulenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Montagerahmen (30) eine zentrale Öffnung (36) zum Einfüllen einer Vergußmasse hat. 20
7. Spulenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gehäusekappe (22) an ihrer der Kappenöffnung (24) entgegengesetzten Seite Durchtrittsöffnungen (26) für an dem Spulenkörper (10) angeordnete Anschlußfahnen (18) hat. 25
8. Spulenanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchtrittsöffnungen (26) jeweils in einen nach außen offenen Steckschacht (28) zur Aufnahme eines mit der Anschlußfahne (18) zu kontaktierenden Steckerelementes mündet. 30  
35

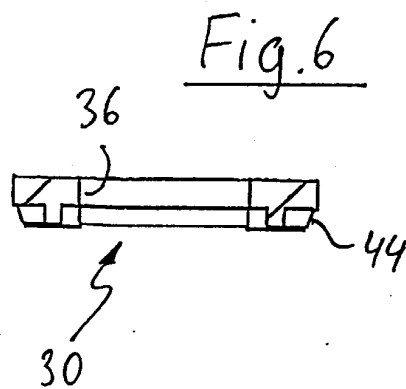
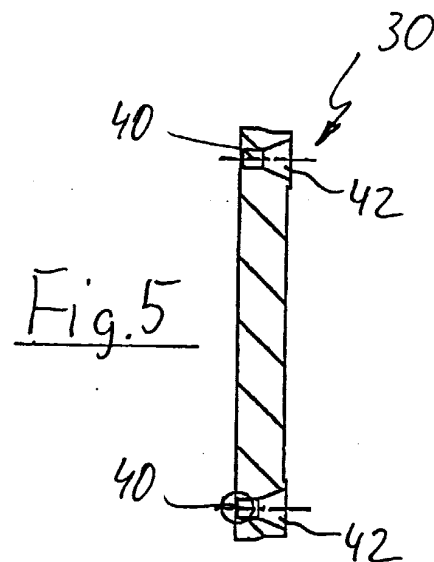
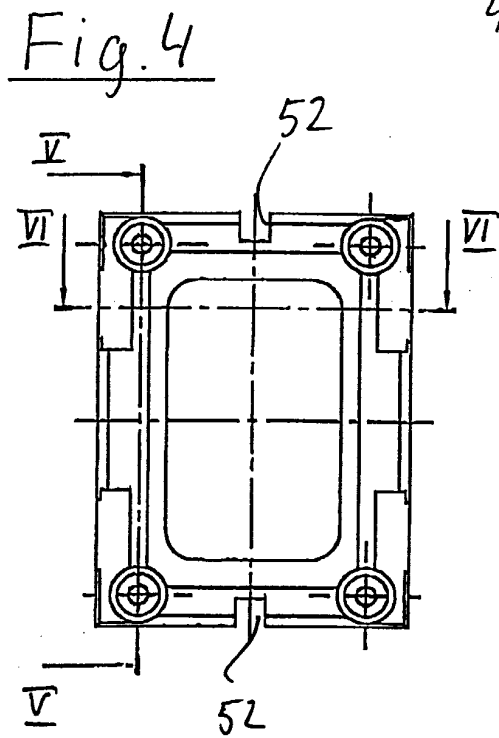
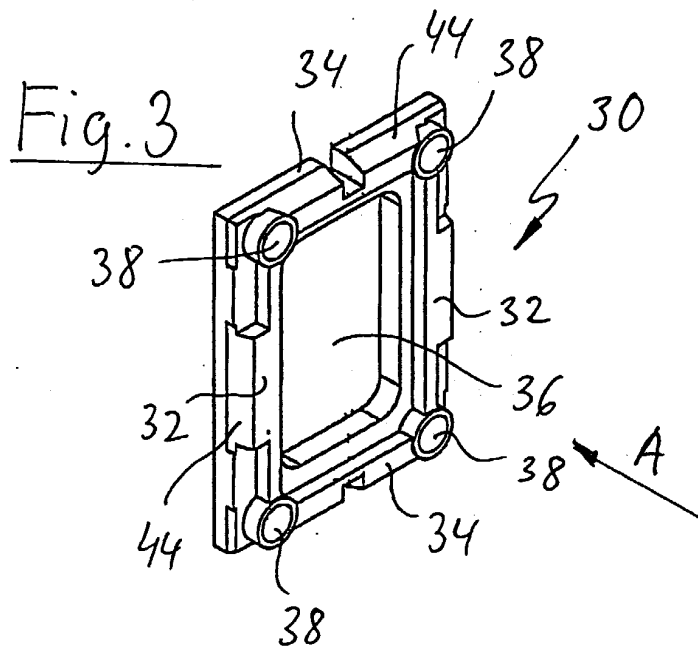
40

45

50

55







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 2316

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P, A	US 2002/050904 A1 (CHOU HENG CHENG ET AL) 2. Mai 2002 (2002-05-02) * Absatz '0005! - Absatz '0010!; Abbildungen 1A, 1B *	1	H01F27/30 H01F27/02 H01F38/12
A	& TW 470 202 Y (DELTA ELECTRONICS ET AL) 21. Dezember 2001 (2001-12-21) ---	1	
A	US 5 726 616 A (BELL GLEN A) 10. März 1998 (1998-03-10) * Spalte 5, Zeile 54 - Spalte 10, Zeile 4; Abbildungen 6-8, 10 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>20. Juni 2003</b>	Prüfer <b>Marti Almeda, R</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : mündliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>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 anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 2316

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2002050904	A1	02-05-2002	TW	470202 Y		21-12-2001
US 5726616	A	10-03-1998	US	5996214 A		07-12-1999
			AU	4617696 A		04-09-1996
			WO	9625752 A1		22-08-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82