



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 810 617 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.1997 Patentblatt 1997/49(51) Int. Cl.⁶: H01F 27/26

(21) Anmeldenummer: 97106572.7

(22) Anmeldetag: 21.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FI FR GB IT PT SE

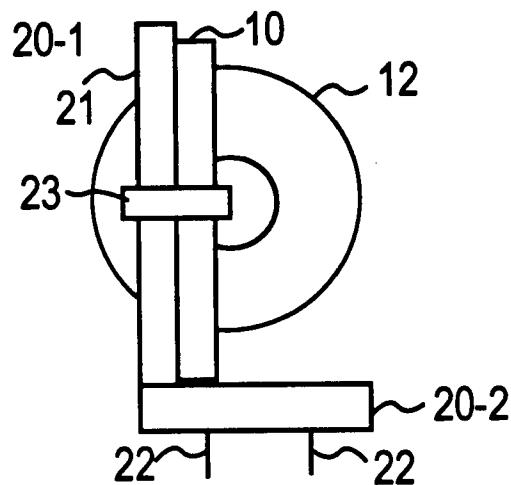
(30) Priorität: 31.05.1996 DE 19622014

(71) Anmelder:
SIEMENS MATSUSHITA COMPONENTS GmbH &
CO KG
81617 München (DE)(72) Erfinder:
• Kranebitter, Peter
A-9900 Lienz (AT)
• Meidl, Gerhard
D-82239 Alling (DE)(74) Vertreter:
Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing.
Postfach 22 13 17
80503 München (DE)

(54) Induktives Bauelement

(57) Induktives Bauelement, bei dem ein Magnetkern (10) und ein Wickelkörper (12) zu einer Einheit zusammengefügt sind, ein in seiner Form an diese Einheit angepaßter Trägerkörper (20-1, 20-2, 21) vorgesehen ist und daß die Einheit durch mindestens eine federnde Klammer (23) am Trägerkörper gehalten ist.

FIG 2A



EP 0 810 617 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein induktives Bauelement nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei induktiven Bauelementen, bei denen ein Kern aus ferromagnetischem Material und ein Wickelkörper zur Aufnahme von elektrisch leitenden Wicklungen bereits zu einer Einheit zusammengefügt sind, wird bisher diese Einheit aus Kern und Wickelkörper durch Kleben fest mit einem Trägerkörper verbunden, der eine an die Einheit aus Kern und Wickelkörper angefaßte Form sowie Anschlußstifte für den elektrischen Anschluß der Bauelementewicklungen aufweist. Dabei kann es beispielsweise durch unterschiedliche thermische Ausdehnungskoeffizienten des Klebers und der Bauelementeteile zu Beschädigungen und Zerstörungen der Bauelementeteile insbesondere der Kerne durch Brechen oder durch Risse kommen. Darüber hinaus können die Bauelementeeigenschaften auch durch Kleberverunreinigungen beeinträchtigt werden.

Es ist zwar bekannt, bei induktiven Bauelementen Magnetkernhälften und Spulenkörper dadurch fest miteinander zu verbinden, daß die Magnetkernhälften und der Spulenkörper zusammengesetzt und durch Klammern zusammengehalten werden, wobei die Klammern an den Magnetkernhälften angreifen. Dazu wird beispielsweise auf das Datenbuch Ferrite und Zubehör, 1994, Seiten 215 und 357 der Anmelderin hingewiesen. Dies ist jedoch bei Bauelementen der oben genannten Art noch nicht in Betracht gezogen worden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine langzeitstabile, mechanisch belastbare Verbindung bei induktiven Bauelementen der oben genannten Art anzugeben.

Diese Aufgabe wird bei einem induktiven Bauelement der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die Maßnahmen des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1A und 1B eine bauliche Einheit aus einem ferromagnetischen Kern und einem Wickelkörper eines induktiven Bauelementes; und

Figur 2A, 2B bis 4A, 4B jeweils eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bauelementes.

Die Figuren 1A und 1B zeigen in Vorderansicht bzw. Seitenansicht eine bauliche Einheit aus einem Kern 10, 11 aus ferromagnetischem Material und einem Wickelkörper 12. Der Kern 10, 11 ist dabei ein Doppel-E-Kern mit einem Außenrahmen 10 und einem Mittel-

5 steg 11. Auf den Mittelsteg 11 ist der Wickelkörper 12 derart aufgesetzt, daß Kern 10, 11 und Wickelkörper 12 eine bauliche Einheit bilden. Die Kernform ist hier lediglich als Beispiel angeführt. Es ist jede Kernform möglich, die mit einem Wickelkörper zu einer Einheit im vorstehenden Sinn zusammengefügt werden kann.

Die Figuren 2A und 2B zeigen in Seitenansicht bzw. Vorderansicht eine erste Ausführungsform eines induktiven Bauelementes. Dabei ist eine der baulichen Einheit aus Kern 10 und Wickelkörper 12 nach den Figuren 1A und 1B entsprechende bauliche Einheit vorgesehen. Der Mittelsteg 11 nach den Figuren 1A und 1B ist in den Figuren 2A und 2B nicht eigens dargestellt.

10 Bei dieser Ausführungsform ist ein L-förmiger Trägerkörper 20-1, 20-2, 21 mit zwei Schenkeln 21-1 bzw. 21-2 vorgesehen, wobei einer der Schenkel, im Ausführungsbeispiel der Schenkel 21-1, eine Ausnehmung 21 zur Aufnahme des Wickelkörpers 12 aufweist. Die bauliche Einheit aus Kern 10 und Wickelkörper 12 liegt an dem die Ausnehmung 21 aufweisenden Schenkel 20-1 auf und sitzt auf dem darauf senkrecht stehenden Schenkel 20-2 auf.

15 Es ist zwar bekannt, bei induktiven Bauelementen Magnetkernhälften und Spulenkörper dadurch fest miteinander zu verbinden, daß die Magnetkernhälften und der Spulenkörper zusammengesetzt und durch Klammern zusammengehalten werden, wobei die Klammern an den Magnetkernhälften angreifen. Dazu wird beispielsweise auf das Datenbuch Ferrite und Zubehör, 1994, Seiten 215 und 357 der Anmelderin hingewiesen. Dies ist jedoch bei Bauelementen der oben genannten Art noch nicht in Betracht gezogen worden.

20 Bei dieser Ausführungsform ist ein L-förmiger Trägerkörper 20-1, 20-2, 21 mit zwei Schenkeln 21-1 bzw. 21-2 vorgesehen, wobei einer der Schenkel, im Ausführungsbeispiel der Schenkel 21-1, eine Ausnehmung 21 zur Aufnahme des Wickelkörpers 12 aufweist. Die bauliche Einheit aus Kern 10 und Wickelkörper 12 liegt an dem die Ausnehmung 21 aufweisenden Schenkel 20-1 auf und sitzt auf dem darauf senkrecht stehenden Schenkel 20-2 auf.

25 Bei dieser Ausführungsform ist ein L-förmiger Trägerkörper 20-1, 20-2, 21 mit zwei Schenkeln 21-1 bzw. 21-2 vorgesehen, wobei einer der Schenkel, im Ausführungsbeispiel der Schenkel 21-1, eine Ausnehmung 21 zur Aufnahme des Wickelkörpers 12 aufweist. Die bauliche Einheit aus Kern 10 und Wickelkörper 12 liegt an dem die Ausnehmung 21 aufweisenden Schenkel 20-1 auf und sitzt auf dem darauf senkrecht stehenden Schenkel 20-2 auf.

30 Bei dieser Ausführungsform ist ein L-förmiger Trägerkörper 20-1, 20-2, 21 mit zwei Schenkeln 21-1 bzw. 21-2 vorgesehen, wobei einer der Schenkel, im Ausführungsbeispiel der Schenkel 21-1, eine Ausnehmung 21 zur Aufnahme des Wickelkörpers 12 aufweist. Die bauliche Einheit aus Kern 10 und Wickelkörper 12 liegt an dem die Ausnehmung 21 aufweisenden Schenkel 20-1 auf und sitzt auf dem darauf senkrecht stehenden Schenkel 20-2 auf.

35 Bei dieser Ausführungsform ist ein L-förmiger Trägerkörper 20-1, 20-2, 21 mit zwei Schenkeln 21-1 bzw. 21-2 vorgesehen, wobei einer der Schenkel, im Ausführungsbeispiel der Schenkel 21-1, eine Ausnehmung 21 zur Aufnahme des Wickelkörpers 12 aufweist. Die bauliche Einheit aus Kern 10 und Wickelkörper 12 liegt an dem die Ausnehmung 21 aufweisenden Schenkel 20-1 auf und sitzt auf dem darauf senkrecht stehenden Schenkel 20-2 auf.

40 Bei dieser Ausführungsform ist ein L-förmiger Trägerkörper 20-1, 20-2, 21 mit zwei Schenkeln 21-1 bzw. 21-2 vorgesehen, wobei einer der Schenkel, im Ausführungsbeispiel der Schenkel 21-1, eine Ausnehmung 21 zur Aufnahme des Wickelkörpers 12 aufweist. Die bauliche Einheit aus Kern 10 und Wickelkörper 12 liegt an dem die Ausnehmung 21 aufweisenden Schenkel 20-1 auf und sitzt auf dem darauf senkrecht stehenden Schenkel 20-2 auf.

45 Bei dieser Ausführungsform ist ein L-förmiger Trägerkörper 20-1, 20-2, 21 mit zwei Schenkeln 21-1 bzw. 21-2 vorgesehen, wobei einer der Schenkel, im Ausführungsbeispiel der Schenkel 21-1, eine Ausnehmung 21 zur Aufnahme des Wickelkörpers 12 aufweist. Die bauliche Einheit aus Kern 10 und Wickelkörper 12 liegt an dem die Ausnehmung 21 aufweisenden Schenkel 20-1 auf und sitzt auf dem darauf senkrecht stehenden Schenkel 20-2 auf.

50 Bei dieser Ausführungsform ist ein L-förmiger Trägerkörper 20-1, 20-2, 21 mit zwei Schenkeln 21-1 bzw. 21-2 vorgesehen, wobei einer der Schenkel, im Ausführungsbeispiel der Schenkel 21-1, eine Ausnehmung 21 zur Aufnahme des Wickelkörpers 12 aufweist. Die bauliche Einheit aus Kern 10 und Wickelkörper 12 liegt an dem die Ausnehmung 21 aufweisenden Schenkel 20-1 auf und sitzt auf dem darauf senkrecht stehenden Schenkel 20-2 auf.

55 Entsprechend der Ausführungsform nach den Figuren 2A und 2B sind im Trägerkörper Anschlußstifte 32 für einen elektrischen Anschluß einer nicht dargestellten Wicklung auf dem Wickelkörper 12 vorgesehen.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 4A und 4B eines erfindungsgemäß ausgebildeten induktiven Bauelementes wird ein zweiteiliger Trägerkörper durch zwei Teile 40-1, 40-2 gebildet, die jeweils eine Ausnehmung 41 zur Aufnahme des Wickelkörpers 12 aufweisen. Die bauliche Einheit aus Kern 10 und Wickelkörper

12 ist dabei zwischen den beiden Trägerkörperteilen 40-1, 40-2 angeordnet und wird durch eine die beiden Trägerkörperteile 40-1, 40-2 und den Kern 10 umgreifende Klammer im Trägerkörper gehalten.

Auch bei dieser Ausführungsform sind in den Trägerkörperteilen 40-1, 40-2 Anschlußstifte 42 für einen elektrischen Anschluß einer nicht dargestellten auf dem Wickelkörper 12 befindlichen Wicklung vorgesehen.

Die federnden Klammern 23, 33, 43 nach den Figuren 2A, 2B bis 4A, 4B können Drahtfederklammern oder Blattfederklammern sein. Die Darstellungen nach den Figuren entsprechen dabei Blattfederklammern. Entsprechende Drahtfederklammern sind nicht eigens dargestellt.

Patentansprüche

1. Induktives Bauelement mit einem Kern (10) aus ferromagnetischem Material, einem Wickelkörper (12) zur Aufnahme von elektrisch leitenden Wicklungen und einem Trägerkörper (20-1, 20-2, 21; 30, 31; 40-1, 40-2, 41), auf dem Kern (10) und Wickelkörper (12) in zu einer Einheit zusammengefügtem Zustand montierbar sind,

dadurch gekennzeichnet,
daß der Trägerkörper (20-1, 20-2, 21; 30, 31; 40-1, 40-2, 41) eine an die Einheit aus Kern (10) und Wickelkörper (12) angepaßte Form besitzt und daß die Einheit aus Kern (10) und Wickelkörper (12) durch mindestens eine federnde Klammer (23, 33; 43) am Trägerkörper (20-1, 20-2, 21; 30, 31; 40-1, 40-2, 41) gehalten ist.

2. Bauelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Trägerkörper (20-1, 20-2, 21) L-förmig ausgebildet ist, daß ein Schenkel (20-1) des L-förmigen Trägerkörpers (20-1, 20-2, 21) eine Ausnehmung (21) zur Aufnahme des Wickelkörpers (12) aufweist, daß die Einheit aus Kern (10) und Wickelkörper (12) an dem die Ausnehmung (21) aufweisenden Schenkel (20-1) anliegt und auf den darauf senkrecht stehenden Schenkel (20-2) des L-förmigen Trägerkörpers (20-1, 20-2, 21) aufsitzt und daß die federnde Klammer (23) den die Ausnehmung (21) aufweisenden Schenkel (20-1) und den Kern (10) der Einheit aus Kern (10) und Wickelkörper (12) umgreift.

3. Bauelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Trägerkörper (30, 31) eben ausgebildet ist und eine Ausnehmung (31) zur Aufnahme des Wickelkörpers (12) aufweist, daß die Einheit aus Kern (10) und Wickelkörper (12) auf eine Seite des Trägerkörpers (30, 31) aufgesetzt ist und die federnde Klammer (33) den Trägerkörper (30, 31) und den Kern (10) der Einheit aus Kern (10) und Wickelkörper (12) umgreift.

4. Bauelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Trägerkörper (40-1, 40-2, 41) zweiteilig ausgebildet ist, daß die beiden Teile (40-1, 40-2) des Trägerkörpers (40-1, 40-2, 41) jeweils eine Ausnehmung (41) zur Aufnahme des Wickelkörpers (10) aufweisen, daß die Einheit aus Kern (10) und Wickelkörper (12) zwischen den beiden Trägerkörperteilen (40-1, 40-2) angeordnet ist und daß die federnde Klammer (43) die beiden Trägerkörperteile (40-1, 40-2) und den Kern (10) umgreift.

5. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die federnde Klammer (23; 33; 43) eine Drahtfederklammer ist.

6. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die federnde Klammer (23; 33; 43) eine Blattfederklammer ist.

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1A

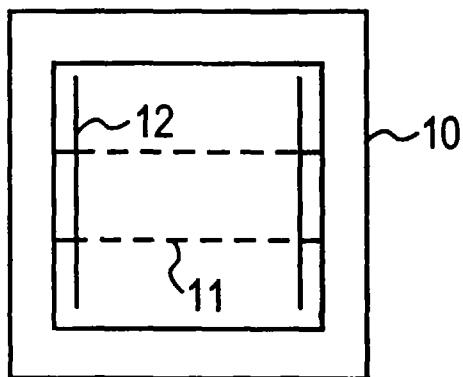


FIG 1B

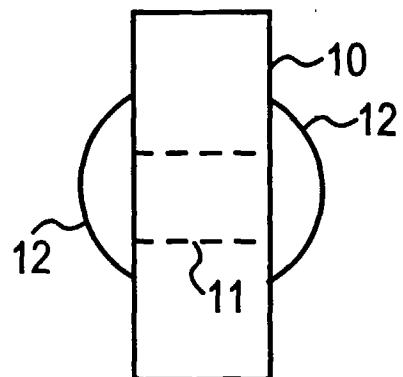


FIG 2A

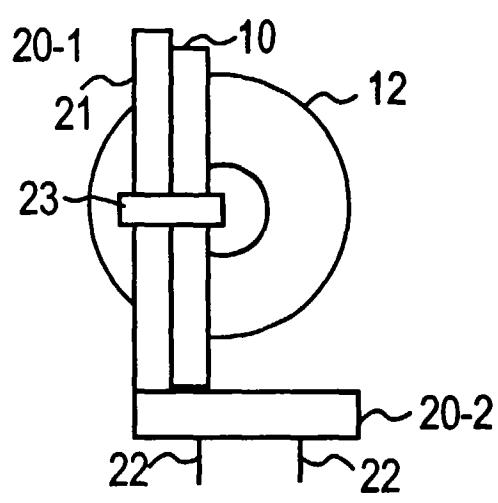


FIG 2B

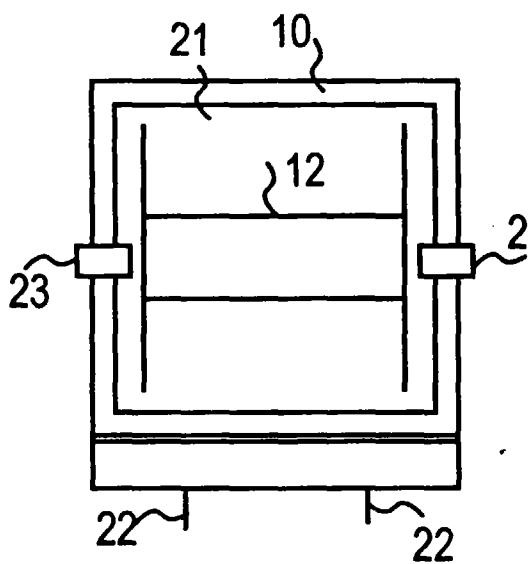


FIG 3A

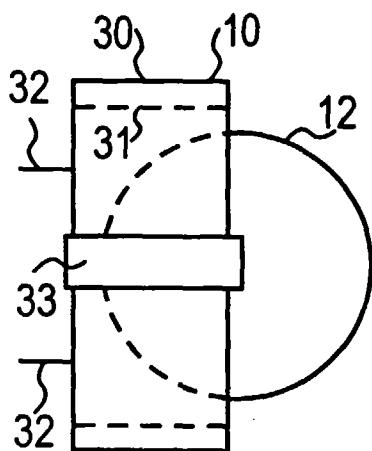


FIG 3B

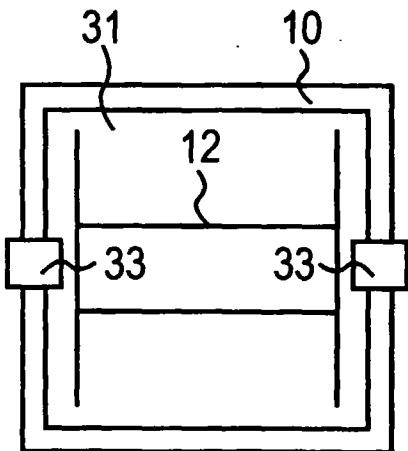


FIG 4A

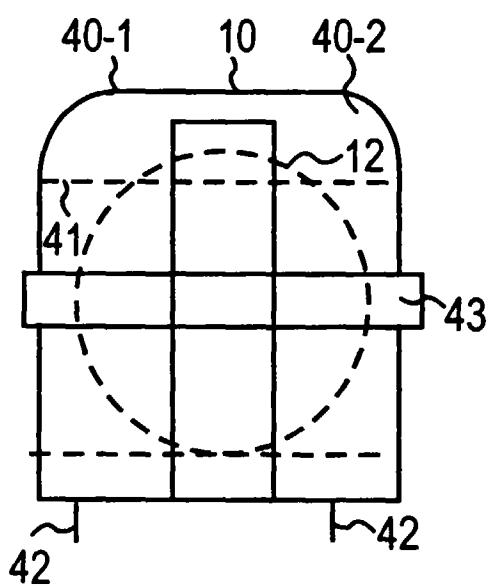
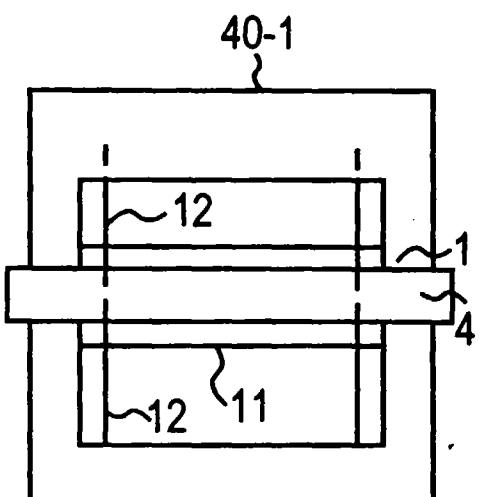


FIG 4B





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 10 77 713 B (LANDIS & GYR) * Spalte 3, Zeile 50 - Zeile 58 * ---	1,3,6	H01F27/26
A	US 4 937 546 A (HORNG JONG-CHYR) 26.Juni 1990 ---		
A	GB 814 861 A (AMERICAN MACHINE & FOUNDRY COMPANY) ---		
A	GB 950 803 A (STANDARD TELEPHONES AND CABLES) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)
			H01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	5.September 1997		Vanhulle, R
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		