

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 244 119 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.09.2002 Patentblatt 2002/39(51) Int Cl.7: **H01F 17/04, H01F 27/26**(21) Anmeldenummer: **02090114.6**(22) Anmeldetag: **19.03.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

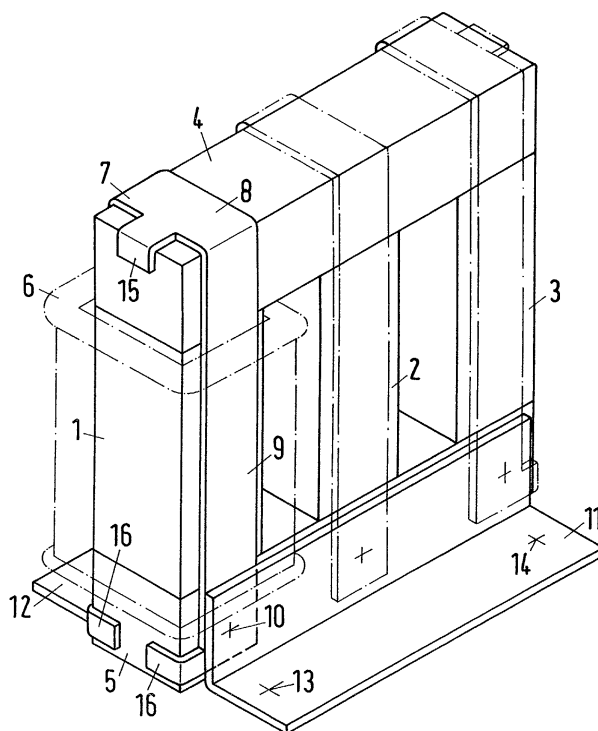
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**(72) Erfinder: **Bohn, Josef
28259 Bremen (DE)**(30) Priorität: **20.03.2001 DE 10114750**(54) **Transformator oder Drossel**

(57) Zum Verspannen der Kernelemente von Transformatoren oder Drosseln werden U-förmige Spannbügel (7) verwendet, deren Schenkel (9) die Wicklungen (6) des Transformators bzw. der Drossel parallel zu den Schenkeln (1,3) des Magnetkernes durchdringen. Sie sind dabei vorzugsweise in einem die Wicklungen aufnehmenden Spulenkörper geführt. Die Spannbügel werden unter Krafteinwirkung in an sich bekannter Weise am Magnetkern festgelegt. Durch die Verwendung mehrerer Spannbügel, die an verschiedener Stelle am

Magnetkern angreifen, wird ein rüttelfester Aufbau des Magnetkernes mit einem Minimum an dafür erforderlichen Befestigungsmitteln gewährleistet. Das Volumen eines Transformators oder einer Drossel lässt sich trotz Verwendung von Spannbügeln beibehalten, wenn die Schenkel und Joche des Magnetkerns entsprechend flacher ausgestaltet werden; die magnetischen Feldlinien schließen sich nämlich auch über die Spannbügel-schenkel (9), so dass sich trotz Verminderung der Joch- und Schenkelhöhe des Magnetkerns dessen magnetischer Widerstand nicht oder nur unwesentlich ändert.

Fig.1**EP 1 244 119 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Transformator oder eine Drossel nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Ein solcher Transformator bzw. eine solche Drossel ist aus der DE 35 26 195 A1 bekannt.

[0002] Dort wird über ein als Transformator oder Drossel ausgebildetes induktives Bauelement mit einem dreischenkelligen Magnetkern berichtet, auf dessen äußeren Schenkeln die Wicklungen des Bauelementes angeordnet sind. Um die Kernteile rüttelsicher zusammenzuhalten und um das induktive Bauelement flächensparend auf einer Metallfläche, einer Leiterplatte oder dergleichen zu befestigen, ist eine spezielle Halterung vorgesehen. Diese besteht aus einem den Magnetkern von der Unterseite her wannenartig umschließenden Befestigungsfuß, einem Spannbügel und einer Blattfeder. Der Spannbügel ist von U-förmiger Gestalt und greift von der Oberseite her über den Magnetkern. Seine Schenkel schmiegen sich dabei seitlich an den Schenkel des Magnetkernes an. Zum Fixieren der Kernteile des Magnetkernes sind die Schenkelenden des Spannbügels formschlüssig in den Befestigungsfuß einzurasten. Eine in den Spannbügel eingelegte Metallfeder stützt sich von der Innenseite her am Joch des Spannbügels und auf einem Kernteil ab und sorgt damit für eine kraftschlüssige Fixierung der Kernteile gegeneinander sowie für ihre Festlegung auf dem Befestigungsfuß.

[0003] Die Fixierung der Kernteile eines Magnetkernes über einen Spannbügel an einem Befestigungsfuß ist konstruktiv wenig aufwendig, platzsparend und hinreichend zuverlässig. Von Nachteil ist jedoch, dass bei herkömmlichen dreischenkelligen Magnetkernen die Fixierung der Kernteile nur über einen einzigen Spannbügel vorgenommen werden kann, der die Schenkel des Magnetkernes umschließt. Dadurch wird die für das Fixieren der Kernteile erforderliche Kraft begrenzt. Dort, wo sich auf jedem Kernschenkel eine oder mehrere Wicklungen befinden, kann die aus der DE 35 26 195 A1 bekannte Einrichtung zum Fixieren von Kernteilen nicht bzw. zumindest nicht ohne weiteres verwendet werden, weil die Spannbügel über die Wicklungen greifen müssten.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 ausgebildeten Transformator oder eine entsprechend ausgebildete Drossel so auszugestalten, dass bei allenfalls nur geringfügiger Vergrößerung des Bauvolumens eine hinreichend stabile Festlegung der Kernteile eines Magnetkernes ermöglicht wird ohne Rücksicht auf das Vorhandensein von Wicklungen auf den einzelnen Kernschenkeln.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Anwendung des kennzeichnenden Merkmales des Anspruches 1. Danach können mehrere Spannbügel verwendet sein, deren Schenkel längs der mit Wicklungen versehenen Kernschenkel zwischen den Kernschenkel-

seitenflächen und den auf die Kernschenkel aufgetragenen Wicklungen geführt sind. Durch diese Maßnahme lässt sich der für das Fixieren der Kernteile erforderliche Druck ohne weiteres beispielsweise verdoppeln oder verdreifachen, wobei das Einbauvolumen des Transformators oder der Drossel durch das Einbringen der Spannbügelschenkel in die Wicklungen wenn überhaupt, dann nur geringfügig vergrößert wird. Das Einbauvolumen kann sogar konstant gehalten werden, wenn die Höhe der Schenkel und Joche eines Magnetkernes um die Dicke der Spannbügelschenkel vermindert wird, wobei dünne Spannbügelschenkel anstelle der eingesparten Joch- und Schenkelteile Bestandteil des magnetischen Kreises des Magnetkernes werden.

[0006] Als besonders vorteilhaft wird die Anordnung der Spannbügelschenkel innerhalb einer Wicklung oder Wicklungen eines Kernschenkel aufnehmenden Spulenkörpers angesehen, weil dadurch mechanische Beschädigungen der Wicklung durch die Spannbügelschenkel ausgeschlossen werden können.

[0007] Die Spannbügelenden können in beliebiger Weise am Magnetkern eines Transformators oder einer Drossel festgelegt sein. Dies kann, wie beim Gegenstand der DE 35 26 195 A1, durch eine formschlüssige Verbindung geschehen oder auch durch Clinchen, Nieten, Schrauben, Schweißen oder Kleben. Die Festlegung der Schenkelenden am Fußteil geschieht in jedem Falle nach dem Aufbringen der Wicklungen auf die Kernschenkel.

[0008] Die die Kernteile zusammenpressenden Spannbügel können in vorteilhafter Weise mit abgewinkelten Laschen versehen sein, über die sie sich an den Schenkeln und/oder Jochen des Magnetkernes abstützen. Diese Laschen befinden sich zweckmäßigerweise an den Partien der Spannbügel, die aus den Wicklungen herausragen, weil sie sonst den Wickelraum vergrößern würden.

[0009] Für die Befestigung eines Transformators oder einer Drossel an einer Unterlage sind unterschiedliche Konstruktionen denkbar. Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht die Verwendung einer Metallschiene mit abgewinkelten Schenkelenden vor, deren Wangen als Anlage für die Schenkelenden der Spannbügel dienen. Die abgewinkelten Seitenteile der Metallschiene dienen der Befestigung des Magnetkernes auf einem vorzugsweise ebenen Träger.

[0010] Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht die Verwendung von Winkelschienen zum Befestigen der Magnetkerne an einem Träger z. B. Metallgehäuse und zum Verspannen der Haltebügel zum Fixieren der Kernteile vor.

[0011] Die Erfindung ist nachstehend anhand von mindestens teilweise in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

Figur 1 die Ausgestaltung und Anordnung eines Spannbügels unter Verwendung von Winkel-

leisten zur Fixierung, in
 Figur 2 eine entsprechende Darstellung unter Ver-
 wendung einer kurzen Metallschiene, in
 Figur 3 einen nach der Erfindung ausgestalteten
 Transformator in liegender Anordnung und in
 Figur 4 eine besondere Ausgestaltung eines Spann-
 bügels.

[0012] Figur 1 zeigt in perspektivischer Darstellung einen dreischenkigen Magnetkern. Der Magnetkern besteht aus den drei Schenkeln 1, 2, und 3 sowie den dazu quer liegenden Jochen 4 und 5. Die Kernschenkel und die Kernjochs bestehen aus dünnen, gegeneinander isolierten Kernblechen oder gepressten ferromagnetischen Pulvermaterialien. Die Schenkelpakete 1, 2 und 3 sollen mit jeweils einer oder mehreren Wicklungen versehen sein, die beispielsweise auf handelsübliche Wickelkörper aus isolierendem Material aufgebracht sind. In der Zeichnung ist einer dieser Wickelkörper mit der oder den aufgetragenen Wicklungen 6 gestrichelt angedeutet; der zweite und dritte Wickelkörper fehlt aus Gründen der Übersichtlichkeit.

[0013] Die Fixierung der aus den Kernschenkeln und den Jochen gebildeten Kernteile geschieht durch Spannbügel, von denen in der Zeichnung nur einer, der Spannbügel 7, dargestellt ist; weitere Spannbügel sind gestrichelt angedeutet. Jeder Spannbügel besteht aus einem U-förmigen Blechwinkel mit einem Jochteil 8 und zwei an das Jochteil ansetzenden Schenkeln, von denen in der Zeichnung nur der vordere Schenkel 9 zu sehen ist. Der Spannbügel dient dazu, die Jochteile 4 und 5 über die dazwischenliegenden Kernschenkel zu verspannen und in geeigneter Weise in dieser Lage festzulegen.

[0014] Die beiden Schenkel des Spannbügels 7 durchgreifen von oben her den Innenraum der Wicklung 6. Es können sowohl für Magnetkerne mit als auch solche ohne Spannbügel die gleichen Wickelkörper verwendet werden. Die Verwendung von Wickelkörpern dient außer zur Isolation der Wicklungen gegen den Magnetkern auch dem mechanischen Schutz der Wicklungen gegen Beschädigungen durch die Spannbügel.

[0015] Das Verspannen der Kernteile geschieht unter Krafteinwirkung in Längsrichtung der Spannbügel. Der so zusammengepresste Magnetkern wird durch in Figur 1 nicht dargestellte Schrauben oder Gewindestangen fixiert, die in Ausnehmungen 10 in den Schenkelenden des Spannbügels 7 und im Jochkern 5 geführt sind. Gleichzeitig mit dem Fixieren der Kernelemente des Magnetkerns wird dieser im Fußbereich mit Winkelschienen 11 und 12 versehen. Diese erstrecken sich in etwa über die gesamte Breite des Magnetkerns und dienen dazu, den Magnetkern auf einem in der Zeichnung nicht dargestellten Träger festzulegen. Hierzu sind die Winkelschienen mit Ausnehmungen 13 und 14 zur Aufnahme von Schrauben, Nieten oder dergleichen versehen.

[0016] Für die Ausrichtung des Spannbügels 7 ge-

genüber den Elementen des Magnetkerns und die Ausrichtung des Jochs 5 im Spannbügel ist der Spannbügel mit vorstehenden abgewinkelten Laschen 15 und 16 versehen, die sich von der Seite her gegen die stumpfen Enden der Magnetjochs liegen; gegebenenfalls sind die Lappen auch erst nach dem Zusammenfügen des Magnetkerns abzuwinkeln.

[0017] Für die Fixierung der Kernteile des magnetischen Kernes werden zwei identische Spannbügel benötigt, die spiegelbildlich zueinander zu montieren sind, sowie gegebenenfalls ein Spannbügel, der mittig am Magnetkern angreift.

[0018] Figur 2 zeigt eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Transformators bzw. der erfindungsgemäßen Drossel im Bereich ihres Befestigungsfußes, wobei dieser Fuß durch eine kurze U-Schiene 17 gebildet wird. Diese liegt mit der Außenseite 18 ihres Jochs auf dem Magnetkern auf; von dem Magnetkern ist in der Zeichnung das Joch 5 und der Schenkel 1 zu sehen. An den seitlich angrenzenden Schenkelbereichen 19, 20 der Schiene 17 liegen die Schenkel 21, 22 eines Spannbügels 23 an. Die Montage des Spannbügels 23 sowie der Schiene 17 geschieht wie beim Ausführungsbeispiel der Figur 1 unter Krafteinwirkung in Richtung der Längsachse des Spannbügels 23 durch eine Schraub-, Niet-, Clinch- oder Schweißverbindung zwischen Spannbügel und Schiene. Die Schenkelenden 24, 25 der Schiene 17 sind nach außen abgewinkelt und dienen als Auflage auf einer ebenen Fläche. Für die Befestigung sind die abgewinkelten Schenkelenden mit Ausnehmungen 26 für die Aufnahme von Schrauben oder Nieten versehen.

[0019] Wie bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 sind die Schenkel des Spannbügels 23 mit seitlich vorstehenden Lappen 27, 28 versehen, die sich gegen die Stirnfläche des Magnetjochs 5 legen und damit den Spannbügel 23 gegenüber dem Magnetkern ausrichten.

[0020] Figur 3 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung mit liegend angeordnetem Magnetkern. Wie bei den Ausführungsbeispielen der Figur 1 und 2 sind die Schenkel eines den Magnetkreis mechanisch zusammenhaltenden Spannbügels im Spulenkörper einer Wicklung angeordnet. Der Spulenkörper ist in Figur 3 mit 30, eine von ihm getragene Wicklung mit 31 bezeichnet. Der magnetische Kreis - soweit dargestellt - besteht aus den beiden Jochen 32 und 33 sowie dem zwischen ihnen angeordneten Schenkel 34. Der Spannbügel besteht aus zwei ebenen Blechen 35, 36, die sich von der Seite her an die Jochs 32, 33 und den Schenkel 34 des Magnetkreises legen sowie zwei vorzugsweise aus Blech geformten U-förmigen Profilen 37 und 38. Die beiden Spannbügelbleche 35, 36 stehen in Spulenlängsrichtung über die Jochs 32, 33 vor. Die Profile sind so ausgebildet und bemessen, dass sie mit ihren Jochen von außen auf den Jochen 32, 33 des Magnetkreises aufliegen und dabei mit ihren Schenkeln in Richtung auf die überstehenden Enden der Bleche 36, 37 weisen. Die Schenkel der Profile sind 39 bis 41 durch Clinchen, Nie-

ten, Schweißen oder Schrauben mit den überstehenden Enden der Bleche 35, 36 kraft- und/oder formschlüssig verbunden. Die Komponenten des Magnetkreises werden zwischen den Blechen und den Profilen kraftschlüssig gehalten.

[0021] Jeweils einer der U-Profilschenkel ist an seinem Ende verlängert und mehrmals abgewinkelt; dadurch werden Füße für die Befestigung des Magnetkerns auf einer Unterlage gebildet. Anstelle von angeformten Abwinklungen in Form eines L können für die Befestigung des Magnetkerns auch separat angesetzte Z-förmige Profile verwendet werden.

[0022] Für eine stehende Montage des Magnetkreises können die L-bzw. Z-förmigen Abwinkelungen auch an beiden Schenkeln mindestens eines der Profile 37, 38 vorstehen.

[0023] Figur 4 zeigt eine vorteilhafte Ausgestaltung eines sich an eine Wicklung anschmiegenden Spannbügelbleches 43. Dieses ist an zwei sich diagonal gegenüberliegenden, überstehenden Enden mit Ausklinkungen 44, 45 versehen. Die Festlegung an den seitlichen Profilen geschieht bei 46, 47 an den verbliebenen Enden der überstehenden Bleche. In entsprechender Weise erfolgt die Festlegung des jeweils anderen Bleches an den seitlichen Profilen bei 48, 49. Diese Ausprägung der Bleche hat den Vorteil, dass die Festlegungspunkte für ein Festlegungswerkzeug über die Ausklinkungen gut zugänglich sind, was ansonsten nicht sichergestellt wäre. Selbstverständlich kann die Festlegung der die Komponenten des Magnetkreises umschließenden Spannbügel auch über eine größere Anzahl von Befestigungspunkten erfolgen als im dargestellten Beispiel nur schematisch angedeutet.

[0024] Die Anwendung der Erfindung ist nicht beschränkt auf Magnetkerne mit drei Schenkeln mit oder ohne Wicklungen sondern lässt sich mit Vorteil auch bei z. B. zweischenkelligen Magnetkernen anwenden. Die Erfindung kann mit Vorteil überall dort eingesetzt werden, wo die Kernteile nicht zu großer magnetischer Kerne miteinander mechanisch verspannt werden müssen. Die Erfindung ist auch dort mit Vorteil anwendbar, wo die Magnetkerne nicht ausschließlich aus quaderförmigen Kernelementen aufgebaut sind, sondern aus EI-, UI-, 3UI-, M- oder MD- oder sonstigen Streifenschnitten oder aus ferromagnetischen Presskörpern entsprechender Gestaltung bestehen.

Patentansprüche

1. Transformator oder Drossel mit einem ferromagnetischen Kern mit mindestens zwei Schenkeln, von denen mindestens einer mindestens eine Wicklung trägt, und mit zwei die Schenkel verbindenden Jochen sowie mindestens einem U-förmigen Spannbügel zum mechanischen Festlegen des ferromagnetischen Kernes, wobei der Spannbügel mit seinen Schenkeln die beiden Joche und einen Schen-

kel des Kernes seitlich umfasst,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Spannbügel (7) mit seinen Schenkeln (9) die mindestens eine Wicklung (6) in Wicklungs-längsrichtung durchdringt.

2. Transformator oder Drossel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schenkel (9) des Spannbügels (7) in einem die mindestens eine Wicklung (6) aufnehmenden Spulenkörper zwischen der Innenwandung des Spulenkörpers und dem Kernschenkel (1) geführt sind.

3. Transformator oder Drossel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schenkel (9) des Spannbügels (7) mit mindestens je einer aus den Schenkeln seitlich vorstehenden, um jeweils etwa 90° zur Innenseite des Spannbügels abgewinkelten Lasche (16) als seitliche Anlage für mindestens eines der Joche (1) des Magnetkernes versehen sind.

4. Transformator oder Drossel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Joch (8) des Spannbügels (7) mit mindestens einer seitlich vorstehenden, um etwa 90° in Richtung auf das offene Ende des Spannbügels abgewinkelten Lasche (15) als seitliche Anlage für das am Joch (8) des Spannbügels anliegende Joch (4) des Magnetkernes versehen ist.

5. Transformator oder Drossel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine sich etwa über die Breite des Kernes erstreckende U-förmige Schiene (17) vorgesehen ist, auf deren Jochaußenseite (18) der Magnetkern (5, 1) aufliegt und an deren seitlich angrenzenden Schenkelbereichen (19, 20) die Innenseiten der Spannbügel-Schenkel (21, 22) anliegen und dort fixiert sind.

6. Transformator oder Drossel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schenkelenden (24, 25) der U-förmigen Schiene (17) nach außen abgewinkelt sind und als Auflagen der Schiene auf einer Unterlage dienen.

7. Transformator oder Drossel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** zwei sich in etwa über die Breite des Magnetkernes erstreckende rechtwinkelige Winkelleisten (11, 12) zu beiden Seiten des den Kern tragenden Magnetjoches (5) vorgesehen sind, die über Schrauben oder Gewindestangen mit den Spannbügelenden und dem Magnetjoch verbunden sind.

8. Transformator oder Drossel nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die abgewinkelten Schenkelenden (24, 25) der U-förmigen Schiene (17) bzw. die freien Enden der Winkelleiste (11, 12) mit Ausnehmungen (26; 13, 14) für Befestigungsmittel versehen sind. 5
9. Transformator oder Drossel nach Anspruch 1 oder 2, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schenkel (35, 36) des Spannbügels in Längsrichtung der Wicklung (31) nach beiden Seiten über die Joche (32, 33) des Magnetkernes vorstehen, 15
dass beide Schenkelenden durch je ein U-förmig gestaltetes Profil (37, 38) miteinander verbunden sind, wobei die Joche der Profile an den Jochen (32, 33) des Magnetkreises anliegen und ihre Schenkel in Richtung auf die überstehenden Schenkel (35, 36) des Spannbügels weisen 20
und **dass** die Schenkel der beiden Profile mit den überstehenden Schenkeln des Spannbügels durch Clinchen, Nieten, Schweißen oder Schrauben (39 bis 42) kraft- und/oder formschlüssig festgelegt 25 sind.
10. Transformator oder Drossel nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeweils mindestens einer der Schenkel eines Profiles (37, 38) außerhalb des Anlagebereiches an einem der Spannbügelschenkel (35, 36) mehrfach abgewinkelt ist und mit seinen abgewinkelten Enden einen Fuß zur Befestigung des Spannbügels an einer Unterlage bildet. 30 35
11. Transformator oder Drossel nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens einer der Schenkel des Spannbügels (43) im Bereich der überstehenden Schenkelenden mit sich diagonal gegenüberliegenden Ausklinkungen (44, 45) versehen ist, über die der jeweils andere Schenkel zur Herstellung der kraftund/oder formschlüssigen Verbindung mit den Schenkeln der Profile zugänglich ist. 40 45
12. Transformator oder Drossel nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, 50
dass der Magnetkern in seiner Bauhöhe um die doppelte Blechstärke der Spannbügelschenkel verkürzt ist. 55

Fig.1

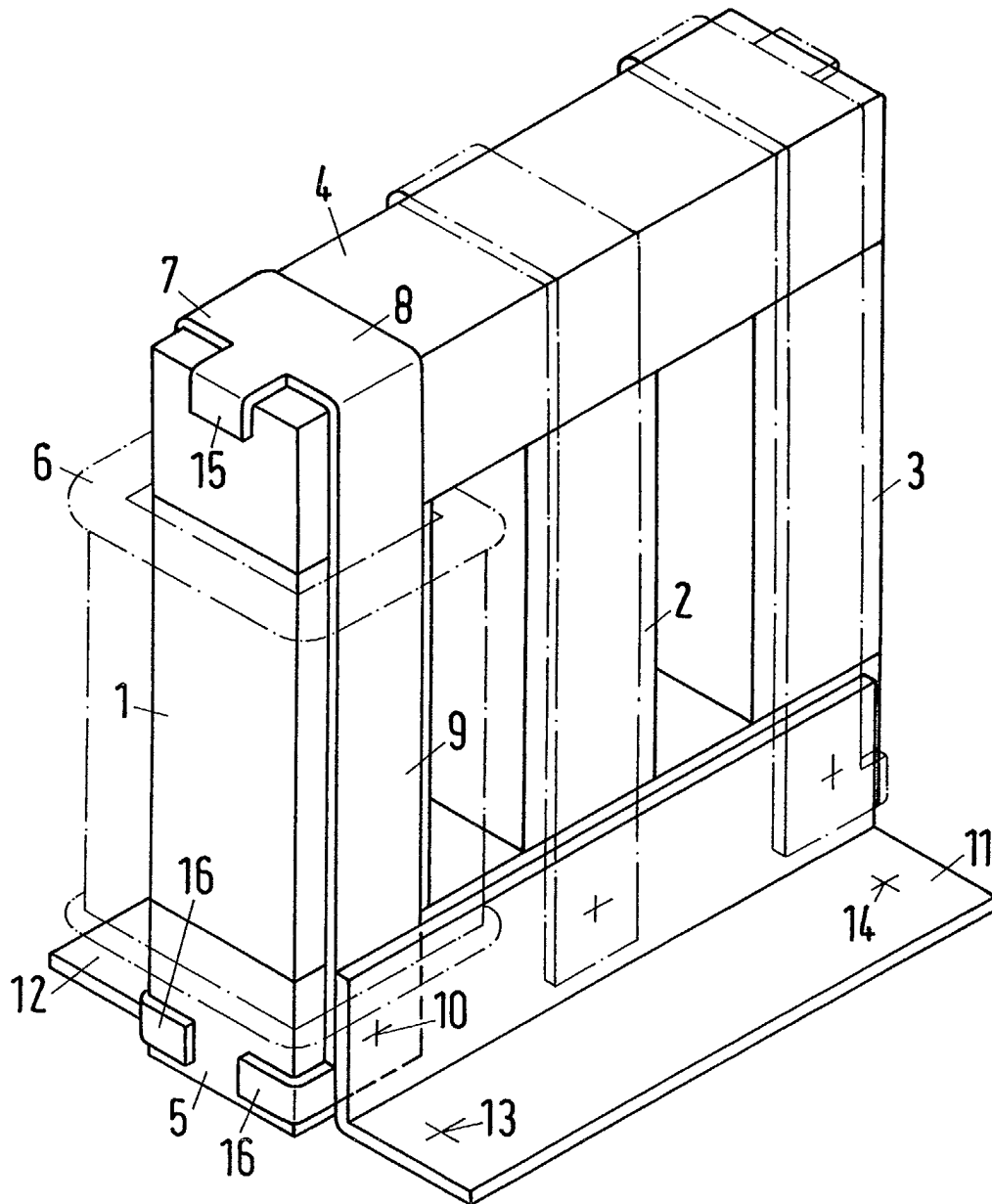


Fig.2

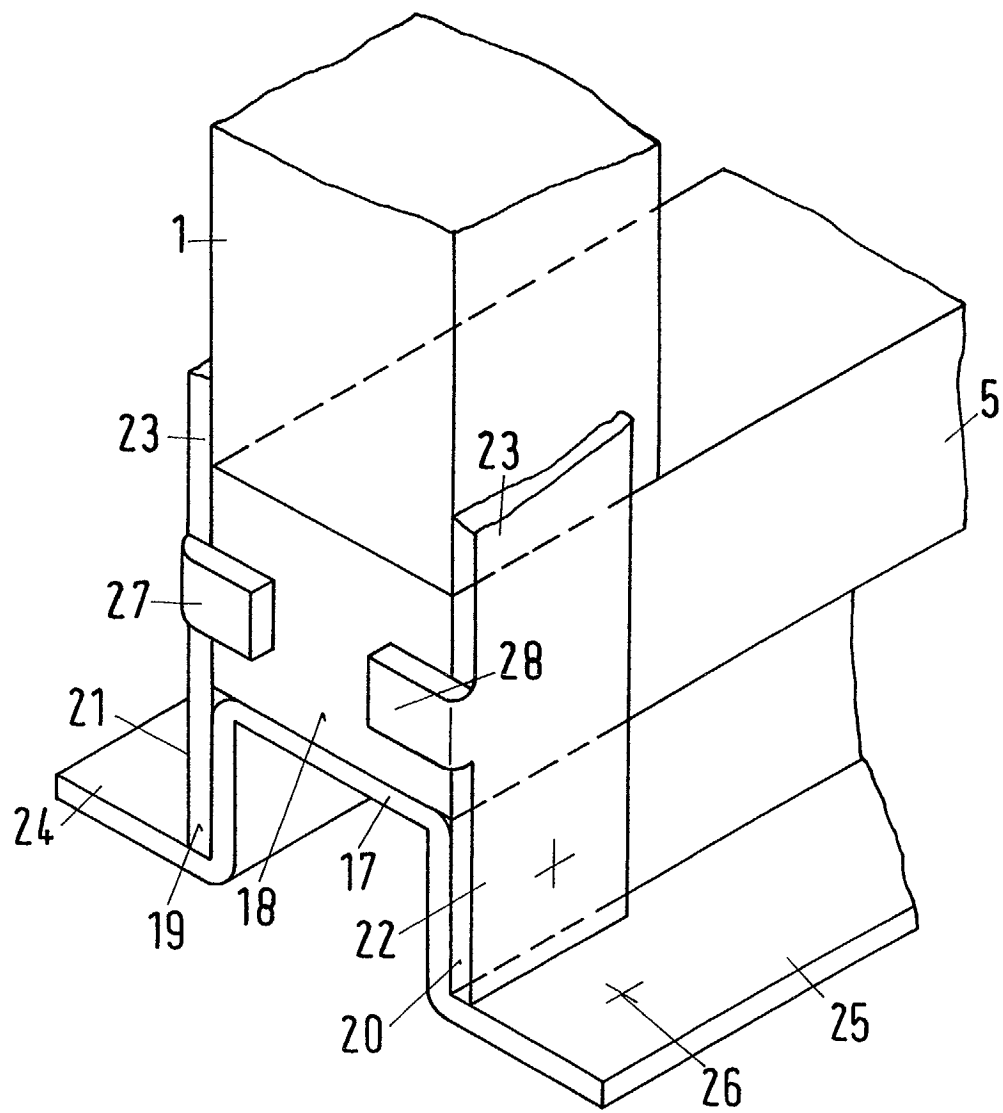


Fig.3

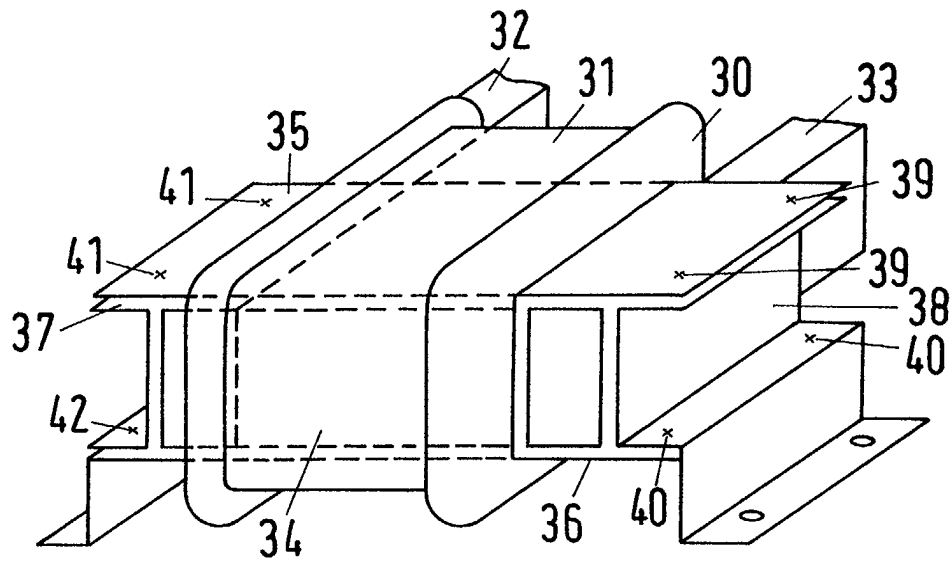
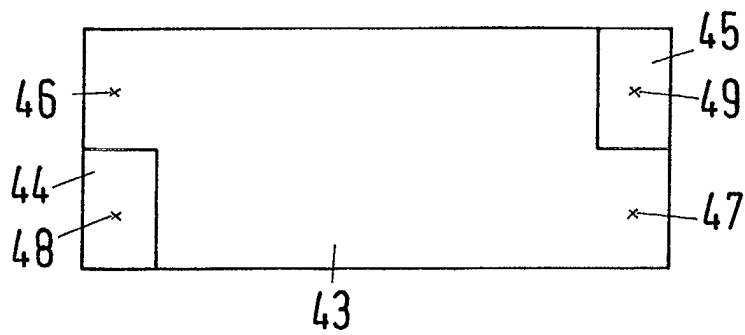


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 09 0114

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
D, A	DE 35 26 195 A (ANT NACHRICHTENTECH) 29. Januar 1987 (1987-01-29) * Abbildung 9 *	1	H01F17/04 H01F27/26
A	DE 37 28 411 C (ANT NACHRICHTENTECH) 26. Januar 1989 (1989-01-26) * Abbildungen 1A, 3A *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 190 (E-0918), 18. April 1990 (1990-04-18) & JP 02 039404 A (AICHI ELECTRIC CO LTD), 8. Februar 1990 (1990-02-08) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 7 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7) H01F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Juni 2002	Prüfer Durville, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C03)

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

EP 02 09 0114

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.

05-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3526195	A	29-01-1987	DE	3526195 A1	29-01-1987
DE 3728411	C	26-01-1989	DE	3728411 C1	26-01-1989
JP 02039404	A	08-02-1990	JP	1796208 C	28-10-1993
			JP	5003123 B	14-01-1993

EPO FORM P0461

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