



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 081 842
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
26.03.86

(51) Int. Cl.⁴ : **H 01 F 27/00**, H 01 F 27/32,
H 01 F 31/06

(21) Anmeldenummer : **82111580.5**

(22) Anmeldetag : **14.12.82**

(54) **Drossel oder Transformator.**

(30) Priorität : **16.12.81 DE 3149853**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
22.06.83 Patentblatt 83/25

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **26.03.86 Patentblatt 86/13**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
FR GB IT NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 103 112
DE-A- 2 244 158
DE-A- 2 352 301
DE-A- 3 048 492
FR-A- 1 407 092
FR-A- 2 154 764

(73) Patentinhaber : **May & Christe GmbH Transformatorenwerke**
Zimmersmühlenweg 10/11 Postfach 1120
D-6370 Oberursel (DE)

(72) Erfinder : **Tschuk, Robert, Ing. grad.**
Herrleinstrasse 11
D-8750 Aschaffenburg (DE)

(74) Vertreter : **Lehn, Werner, Dipl.-Ing. et al**
Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte Arabellastrasse 4 (Sternhaus)
D-8000 München 81 (DE)

EP 0 081 842 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Drossel oder Transformator in Mantelbauweise, insbesondere zur Verwendung als Vorschaltgerät für Gasentladungslampen, mit in Drossel- bzw. Transformatorlängsrichtung geschichtetem Kernpaket, welches auf einer Montageplatte sitzt, mit einer auf den Kern aufgesetzten, gegenüber diesem isolierten, freitragend gewickelten Spule, deren Wickelköpfe das Kernpaket an beiden Stirnseiten überragen und die dort durch je einen die Wickelköpfe von oben hintergreifenden Ansatz aufweisendes Isolierstoffteil in Zusammenwirken mit der Montageplatte berührungssicher abgedeckt sind, wobei der Ansatz wenigstens über die Höhe der Spule in den Zwischenraum zwischen Spule und Kernpaket hineinragt.

Eine derartige Drossel ist beispielsweise durch die DE-A-2 244 158 bekannt geworden. Die berührungssichere Abdeckung der Wickelköpfe erfolgt dort mittels der auf die Wickelköpfe aufgesetzten Isolierstoffteile in Form von Isolierstoffgehäusen, welche die Wickelköpfe der Spule mittels einer Rückwand, einer Stirnwand und drei Wänden am Umfang abdecken und dementsprechend materialaufwendig und kompliziert ausgebildet sind.

Durch die DE-A-2 101 458 ist weiter eine Drosselspule bekannt geworden, die auf einer Montageplatte sitzt und insgesamt durch ein kastenförmiges Gehäuseteil abgedeckt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Drossel oder einen Transformator der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die bzw. der mit möglichst geringem Aufwand an Kern-, Kupfer- und Isoliermaterial, insbesondere bezüglich der Isolierstoffteile, und montagefreundlich in der automatischen Fertigung herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Isolierstoffteile plattenförmig ausgebildet sind und der die Wickelköpfe hintergreifende Ansatz jedes Isolierstoffteiles aus zwei an der Oberkante des Isolierstoffteiles angesetzten L-förmigen Rippen besteht, deren Außenseitenabstand dem Wickelkopffinnendurchmesser angenähert ist, daß die Rippen einen ihre freien Enden verbindenden Quersteg aufweisen und daß auf das Kernpaket ein auf beiden Stirnseiten die Wickelkopfausladung überragendes, die Oberkante der an beiden Stirnseiten angeordneten Isolierstoffteile übergreifendes, U-förmiges Gehäuseteil aufgesetzt ist.

Durch das über beide Stirnseiten des Kernpaketes überragende U-förmige Gehäuseteil aus Blech wird die Wärmeabführung aus der Drossel erheblich verbessert, wodurch die Schichthöhe des Kernpaketes und dementsprechend der Kupferbedarf der Spule verringert wird. Gleichzeitig überdeckt das U-förmige Gehäuseteil die Wickelköpfe berührungssicher am Umfang, während das plattenförmige Isolierstoffteil aus Kunststoff für die stirnseitige Abdeckung sorgt.

Die Isolierstoffteile sind mit minimalem Materialaufwand einfach herstellbar, ohne daß ihre Montagefreundlichkeit bei der automatischen Fertigung beeinträchtigt wird.

5 Durch die Kombination des U-förmigen Gehäuseteils aus Blech mit den plattenförmigen Isolierstoffteilen aus Kunststoff ergibt sich auch eine wesentlich verbesserte mechanische Festigkeit der Schutzeinrichtung gegen zufällige Berührung, da die Beschädigungsgefahr bei mechanischer Beanspruchung verglichen mit einem 10 den Wickelkopf allseitig umgebenden Isolierstoffgehäuse erheblich verringert ist.

15 Das plattenförmige Isolierstoffteil aus Kunststoff weist zweckmäßig an seiner Oberkante eine Ausnehmung auf, in welche ein entsprechender Vorsprung des U-förmigen Gehäuseteils eingreift. Hierdurch läßt sich eine einfache Fixierung zwischen dem Gehäuseteil und den Isolierstoffteilen 20 erzielen.

Bei der für die erfindungsgemäße Drossel besonders vorteilhaften Verwendung eines El-Blechschnitts für das Kernpaket mit in der Montagechiene sitzenden I-Blechen und im Gehäuseteil sitzenden E-Blechen ragen die Enden der 25 Rippen zweckmäßig über die Spule hinaus in stirnseitigen Anschlag mit den I-Blechen und erleichtern so das Aufsetzen des E-Kernpaketes mit auf den Kern aufgesetzter Spule auf das I-Paket. 30

Die Enden der Rippen sind vorteilhaft angeschrägt, um das automatische Einführen der Rippen zwischen Wickelköpfe und Kernpaket zu erleichtern.

35 Zwischen den Rippen kann ein zusätzlicher Quersteg vorgesehen sein, um die Stabilität der Lage der Rippen zueinander zu verbessern.

Weiter ist an den Rändern der Innenseite des Isolierstoffteils vorteilhaft eine U-förmige Rippe 40 vorgesehen, die von dem U-förmigen Gehäuseteil übergriffen ist. Dies trägt zur zusätzlichen Fixierung des plattenförmigen Isolierstoffteils gegenüber dem U-förmigen Gehäuseteil und zur Sicherstellung der berührungssicheren Abdeckung selbst bei sehr geringer Dicke des Isolierstoffteils 45 bei.

Um die Dicke des Isolierstoffteils weiter verringern zu können, kann dieses mit wellenförmigen Versteifungen ausgebildet werden.

50 Die Erfindung ist im folgenden an Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen :

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer fertig montierten erfindungsgemäßen Drossel, 55

Figur 2 eine Teilansicht der Drossel nach Figur 1 in auseinandergezogener Darstellung,

Figur 3 eine Ansicht eines Isolierstoffteils mit wellenförmig versteifter Stirnwand von unten,

60 Figur 4 eine Stirnansicht des Isolierstoffteils nach Figur 3,

Figur 5 eine Stirnansicht eines Isolierstoffteils mit glatter Stirnwand,

Figur 6 eine Schnittansicht des Isolierstoffteils nach Figur 5, geschnitten längs der Linie VI-VI in Figur 5, und

Figur 7 eine Ansicht des Isolierstoffteils nach Figur 5 von unten.

In den Figuren 1 und 2 ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Drossel in perspektivischer und in auseinandergezogener Darstellung gezeigt. Die Drossel ist in Mantelbauweise und mit in Drossellängsrichtung geschichtetem Kernpaket mit EI-Blechschnitten ausgebildet. Die I-Bleche 1 sitzen auf einer Montageplatte 2. Auf die I-Bleche 1 sind die E-Bleche 3 aufgesetzt. Der Kern des Kernpakets 4 trägt eine freitragend gewickelte, gegenüber dem kern isolierte Spule, deren Wickelköpfe 5 das Kernpaket 4 stirnseitig überragen.

Auf das Kernpaket 4 ist ein U-förmiges Gehäuseeteil 6 aufgesetzt, das das Kernpaket beidseitig um etwa die Ausladungen der Wickelköpfe 5 überragt. An beiden Stirnseiten des U-förmigen Gehäuseteils 6 sind Isolierstoffteile 7 aus Kunststoff angeordnet, die die Wickelköpfe 5 zusammen mit der Montageplatte 2 und dem U-förmigen Gehäuseteil 6 berührungssicher abdecken. Die Isolierstoffteile 7 sind zweckmäßig Spritzgußteile. Sie bestehen jeweils aus einer Stirnwand 8 und aus zwei L-förmigen, an der Oberkante der Stirnwand 8 angesetzten Rippen 9. Die Rippen 9 ragen wenigstens über die Höhe der Spule in den Zwischenraum zwischen Wickelkopf 5 und Kernpaket 4. Der Außenabstand der Rippen 9 ist etwa gleich der Kernbreite. An ihren freien Enden weisen die Rippen 9 einen ihre freien Enden verbindenden Quersteg 10 auf, welcher insbesondere der Stabilität der Rippen 9 dient. Auf die Montageplatte 2 ist weiter eine Klemme 11 für den Anschluß der Enden der Spule aufgesetzt.

Die Stirnwand 8 weist an ihrer Oberseite eine Ausnehmung 12 auf, in welche ein entsprechender Vorsprung 13 des U-förmigen Gehäuseteils 6 eingreift. Weiter ist zu erkennen, daß die Enden der Rippen 9 über die Spule hinaus in stirnseitigen Anschlag mit den I-Blechen 1 ragen. Dies erleichtert die Fixierung des Kerns in bezug auf die I-Bleche bei der Montage. Die Enden der Rippen 9 sind angeschrägt, wodurch das Einführen der Rippen zwischen Kernpaket 4 und Wickelkopf 5 erleichtert wird. Schließlich ist auf der Innenseite der Stirnwand 8 eine U-förmige Rippe 14 vorgesehen, welche von dem U-förmigen Gehäuseteil 6 übergriffen ist. Das U-förmige Gehäuse 6 ist zweckmäßig durch Punktschweißen mit der Montageplatte 2 verbunden.

Die Figuren 3 bis 7 zeigen zwei Ausführungsformen der Isolierstoffteile 7. Dabei ist bei dem Isolierstoffteil nach Fig. 3 und 4 eine wellenförmig versteifte Stirnwand 8 vorgesehen, während das Isolierstoffteil nach den Fig. 5 bis 7 eine glatte Kunststoffwand 8 aufweist. Fig. 6 zeigt auch, daß zwischen den Rippen 9 aus Stabilitätsgründen ein zusätzlicher Quersteg 15 vorgesehen sein kann. Im übrigen entspricht das in den Fig. 5 bis 7 dargestellte Isolierstoffteil 7 im

wesentlichen dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten Isolierstoffteil.

5 Patentansprüche

1. Drossel oder Transformator in Mantelbauweise, insbesondere zur Verwendung als Vorschaltgerät für Gasentladungslampen, mit in Drossel- bzw. Transformatorlängsrichtung geschichtetem Kernpaket, welches auf einer Montageplatte (2) sitzt, mit einer auf den Kern aufgesetzten, gegenüber diesem isolierten, freitragend gewickelten Spule, deren Wickelköpfe das Kernpaket an beiden Stirnseiten überragen und die dort durch je ein einen die Wickelköpfe von oben hintergreifenden Ansatz aufweisendes Isolierstoffteil (7) in Zusammenwirken mit der Montageplatte (2) berührungssicher abgedeckt sind, wobei der Ansatz wenigstens über die Höhe der Spule in den Zwischenraum zwischen Spule und Kernpaket (4) hineinragt, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierstoffteile (7) plattenförmig ausgebildet sind und der die Wickelköpfe hintergreifende Ansatz jedes Isolierstoffteiles (7) aus zwei an der Oberkante des Isolierstoffteiles (7) angesetzten L-förmigen Rippen (9) besteht, deren Außenseitenabstand dem Wickelkopfdurchmesser angenähert ist, daß die Rippen (9) einen ihre freien Enden verbindenden Quersteg (10) aufweisen und daß auf das Kernpaket (4) ein auf beiden Stirnseiten die Wickelkopfausladung überragendes, die Oberkante der an beiden Stirnseiten angeordneten Isolierstoffteile (7) übergreifendes, U-förmiges Gehäuseteil (6) aufgesetzt ist.

2. Drossel oder Transformator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das plattenförmige Isolierstoffteil (7) an seiner Oberkante eine Ausnehmung (12) aufweist, in welche ein entsprechender Vorsprung (13) des U-förmigen Gehäuseteils (6) eingreift.

3. Drossel oder Transformator nach Anspruch 1 oder 2, mit in der Montageschiene sitzenden I-Blechen und im Gehäuseteil sitzenden E-Blechen, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Rippen (9) über die Spulenhöhe hinaus in stirnseitigen Anschlag mit den I-Blechen (1) ragen.

4. Drossel oder Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Rippen (9) angeschrägt sind.

5. Drossel oder Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein zusätzlicher Quersteg (15) zwischen den Rippen (9) vorgesehen ist.

6. Drossel oder Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an den Rändern der Innenseite des Isolierstoffteils (7) eine U-förmige Rippe (14) vorgesehen ist, welche von dem U-förmigen Gehäuseteil (6) übergriffen ist.

7. Drossel oder Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Isolierstoffteil (7) wellenförmige Versteifungen aufweist.

Claims

1. Choke or transformer in sleeve construction, in particular for use as a ballast for gas discharge lamps, comprising a core package laminated in the longitudinal direction of the choke or transformer, which package is seated on a mounting plate (2), comprising a self-supporting wound coil mounted on the core and insulated from this, the winding heads of which extend beyond the core package at both ends and which are each covered for safety of contact by a respective insulation material part (7) having an extension engaging behind the winding heads from above in cooperation with the mounting plate (2), the extension extending at least beyond the height of the coil in the intermediate space between the coil and the core package (4), characterised in that the insulating material parts (7) are plate-shaped and the extension of each insulating material part (7) engaging behind the winding heads consists of two L-shaped ribs (9) provided on the upper edge of the insulating material part (7), the outer lateral spacing of which ribs being approximated to the winding head inner diameter, in that the ribs (9) have a cross-member (10) connecting their free ends and in that on the core package (4) is mounted a U-shaped housing part (6) extending beyond both ends of the winding head projection and overlapping the upper edge of the insulating material parts (7) arranged on both ends.

2. Choke or transformer according to claim 1 characterised in that the plate-shaped insulating material part (7) has an aperture (12) on its upper edge in which engages a corresponding projection (13) of the U-shaped housing part (6).

3. Choke or transformer according to claim 1 or 2 comprising I-sheets located in the mounting rails and E-sheets located in the housing part characterised in that the ends of the ribs (9) extend beyond the coil height in end abutment with the I-sheets (1).

4. Choke or transformer according to one of claims 1 to 3 characterised in that the ends of the ribs (9) are inclined.

5. Choke or transformer according to one of claims 1 to 4 characterised in that an additional cross-member (15) is provided between the ribs (9).

6. Choke or transformer according to one of claims 1 to 5 characterised in that on the edges of the inner side of the insulating material part (7) is provided a U-shaped rib (14) which is overlapped by the U-shaped housing part (6).

7. Choke or transformer according to one of claims 1 to 6 characterised in that the insulating material part (7) has wave-shaped stiffening members.

Revendications

1. Inductance ou transformateur de construc-

tion cuirassée particulièrement pour utilisation comme ballast pour lampes à décharge dans un gaz, ayant un noyau de tôles empilées dans le sens longitudinal de l'inductance ou du transformateur, qui repose sur une plaque de montage (2), avec un enroulement en porte à faux monté sur le noyau, isolé par rapport à ce dernier, dont les parties extrêmes dépassent du noyau de tôles empilées aux deux faces extrêmes et sont couvertes et garanties à cet endroit, contre tout contact, en coopération avec la plaque de montage (2), par des pièces en matière isolante (7) présentant un appendice s'engageant par le haut derrière les parties extrêmes de l'enroulement, de sorte que l'appendice pénètre, au moins sur la hauteur de l'enroulement, dans l'intervalle existant entre ce dernier et le noyau du paquet de tôles empilées (4), caractérisée en ce que les pièces en matière isolante (7) sont conformées en plaques et l'appendice de chaque pièce en matière isolante (7) s'engageant derrière les parties extrêmes de l'enroulement est constitué par deux nervures en L (9) se raccordant au bord supérieur de la pièce en matière isolante (7) et dont la distance entre les faces extérieures est approximativement égale au diamètre intérieur des parties extrêmes de l'enroulement, cependant que les nervures (9) présentent une traverse (10) reliant entre elles leurs extrémités libres, et que, sur le paquet de tôles empilées (4), est placée une pièce de boîtier en U (6) s'étendant jusqu'aux deux faces extrêmes des parties extrêmes en porte à faux de l'enroulement et empiétant sur le bord supérieur des pièces en matière isolante (7) disposées sur les deux faces extrêmes.

2. Inductance ou transformateur selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pièce en matière isolante (7) en forme de plaque présente à son bord supérieur un évidement (12) dans lequel s'engage une saillie (13) correspondante de la partie de boîtier (6) en U.

3. Inductance ou transformateur selon la revendication 1 ou 2, avec des tôles en I disposées dans la base de montage et des tôles en E disposées dans la pièce de boîtier, caractérisée en ce que les extrémités des nervures (9) dépassent la hauteur de l'enroulement en butée sur le côté extrême avec les tôles (1) en I.

4. Inductance ou transformateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les extrémités des nervures (9) sont biseautées.

5. Inductance ou transformateur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'il est prévu entre les nervures (9) une traverse (15) supplémentaire.

6. Inductance ou transformateur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'il est prévu le long des bords du côté intérieur de la pièce en matière isolante (7) une nervure (14) en U sur laquelle vient empiéter la partie de boîtier (6) en U.

7. Inductance ou transformateur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la pièce en matériau isolant (7) présente une rigidification en forme d'ondulations.

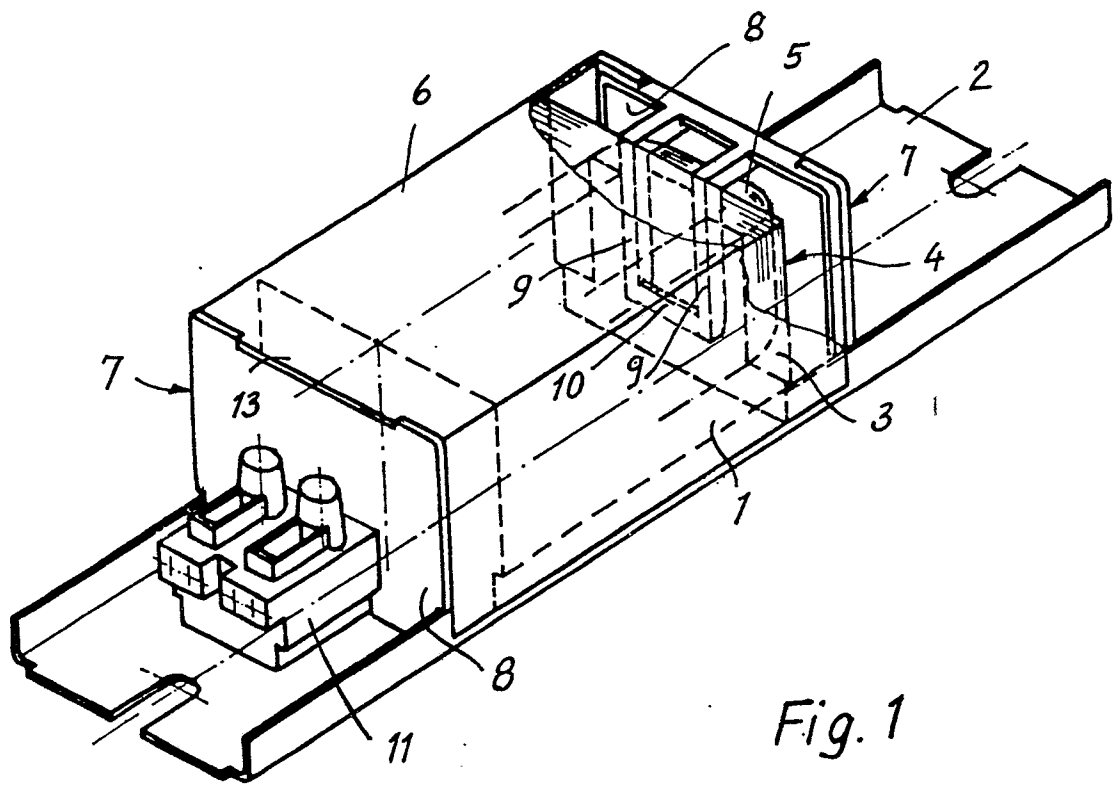


Fig. 1

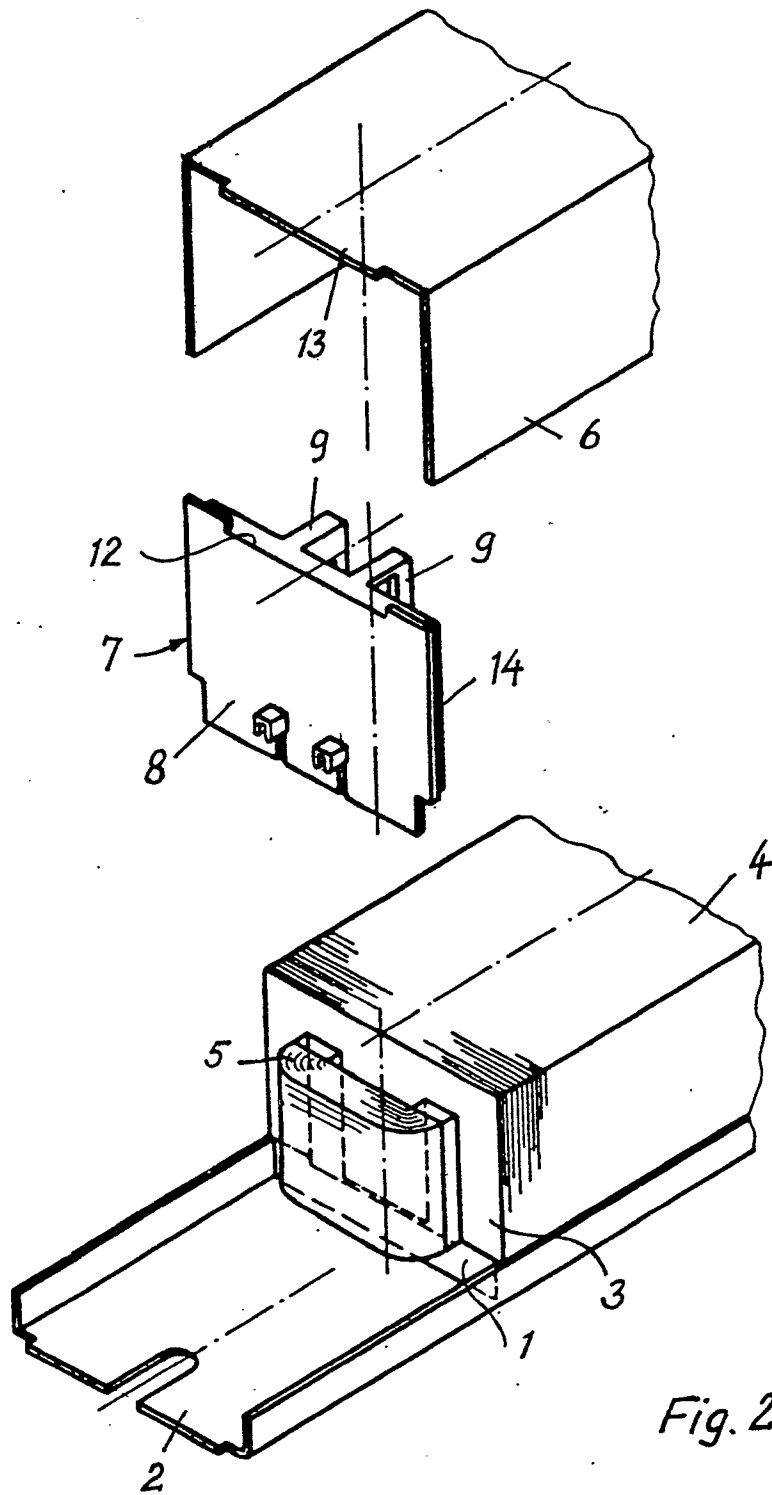


Fig. 2

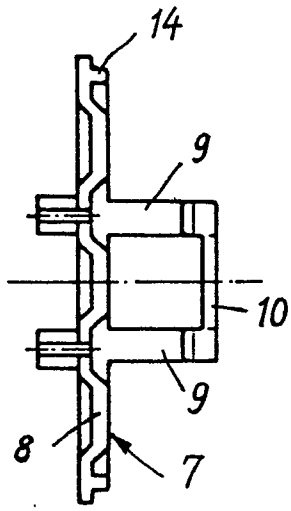


Fig. 3

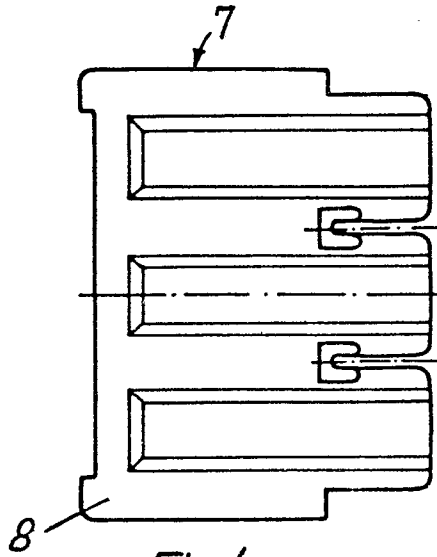


Fig. 4

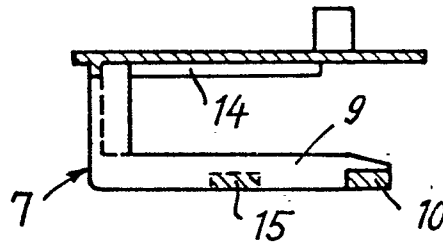


Fig. 6

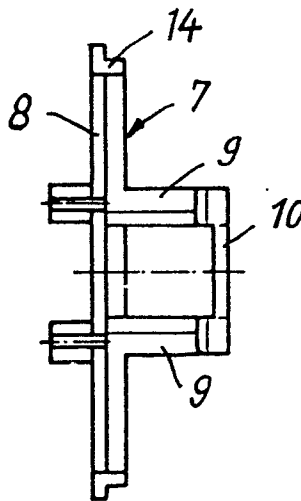


Fig. 7

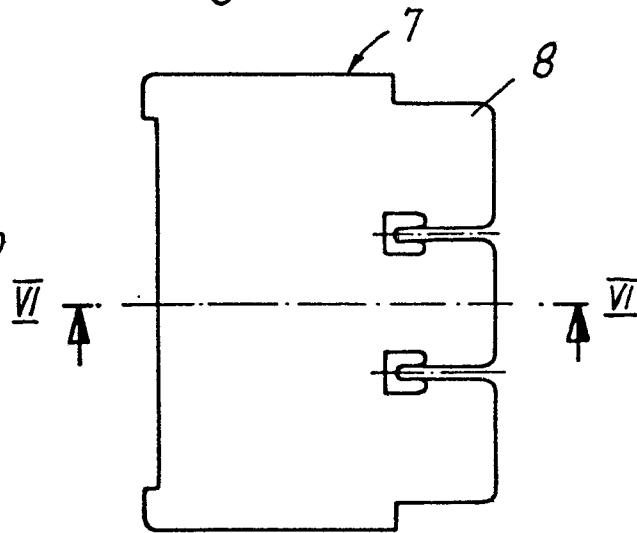


Fig. 5