

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80102206.2

51 Int. Cl.³: **H 01 F 5/06**
H 01 F 5/02

22 Anmeldetag: 24.04.80

30 Priorität: 07.05.79 AT 3366/79

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.11.80 Patentblatt 80/23

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: Zumtobel Aktiengesellschaft
Höchst Strasse 8
A-6850 Dornbirn(AT)

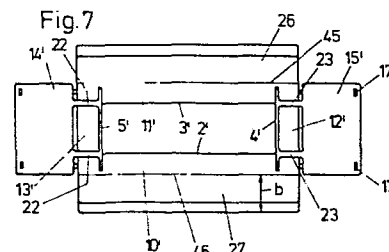
72 Erfinder: Wiesner, Ernst
Sägerstrasse 7a
A-6850 Dornbirn(AT)

72 Erfinder: Geuze, Armin
Ob der Bahn 9
A-6850 Dornbirn(AT)

74 Vertreter: Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.
Egelseestrasse 65a
Postfach 61 A-6800 Feldkirch(AT)

54 Spulenkörper für elektrische Drahtwicklungen.

57 Um die elektromagnetische Wicklung eines Spulenkörpers aus Sicherheitsgründen vor Zugriff zu schützen, müssen die Wicklung bzw. Teile davon abgedeckt werden. Der Spulenkörper ist so ausgebildet, daß die zum Schutz der Wicklung dienenden Einrichtungen unmittelbarer Bestandteil des Spulenkörpers sind und mit diesem einstückig ausgebildet werden, wobei die Ausgestaltung so getroffen ist, daß diese Bestandteile die Bewickelbarkeit des Spulenkörpers nicht behindern. Zu diesem Zweck sind an den stirnseitigen Flanschen 12', 13' des Wickelkörpers deckelartige Platten 14', 15' angelenkt. Die freien Ränder der Platten 14', 15' und die Ränder der jeweiligen Gegenflansche 8', 9' tragen Verriegelungsglieder 16', 17'. Die Ränder der deckelartigen Platten 15' und 14' übergreifen seitlich angeordnete Laschen 24, 25, 26 und 27 und bilden mit diesen ein die Wicklung zur Gänze umschließendes Gehäuse.



EP 0 018 596 A1



siehe Titelseite

5

10

30

BAD ORIGINAL

Teil des Wicklungskopfes eingesteckt wird. Diese Konstruktion ist ebenfalls nicht zweckmäßig, da durch sie Wickelraum verschwendet wird, da ja an den Stirnseiten Platz ausgespart werden muß, damit diese erwähnte Zunge
5 aufgenommen werden kann (AT-PS 543 073).

Ein anderer, ebenfalls bekannt gewordener Spulenkörper (DT-OS 2 250 394) aus elektrischem Isoliermaterial für Kleintransformatoren ist entlang der Umfangskante wenigstens eines Flansches mit einer faltbaren Verlängerung
10 ausgestattet, die eine für die Abdeckung eines wesentlichen Teiles der Spulenoberfläche ausreichenden Größe aufweisen soll. Diese faltbare Verlängerung ist mit den Flanschen des Spulenkörpers ausschließlich und allein
15 über einen schmalen, kleinen Steg verbunden. Die Flansche sind kreisrund. Ist der Spulenkörper ordnungsgemäß bewickelt und im Eisenkern montiert, so bleibt zwischen der Umfangskante des Spulenkörpers und der erwähnten Verlängerung ein Luftspalt, der keinen ausreichenden Schutz
20 gegen Durchschlagsspannungen zu bieten vermag. Die Fuge zwischen dem kreisrunden Flansch und der faltbaren Verlängerung bildet eine unmittelbare Luftdurchschlagstrecke.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, einen Spulenkörper so auszubilden, daß die den Schutz der Wicklung dienenden Einrichtungen unmittelbar Bestandteil des Spulenkörpers
25 sind, daß der Spulenkörper einstückig vorzugsweise in einem Spritzgußverfahren herstellbar ist und daß trotzdem die Bewickelbarkeit des Spulenkörpers nicht behindert wird, und darüberhinaus die aufgewickelte Spule ausreichend geschützt ist. Nach der Erfindung gelingt die Lösung dieser Aufgabe dadurch, daß stirnseitig an zumindest einem
30 Flansch und gegenüber diesem verschwenkbar eine deckelartige, in ihren Abmessungen der äußeren stirnseitigen Querschnittskontur des Spulenkörpers entsprechende Platte

angelenkt ist und der freie Rand der Platte und der Rand des Gegenflansches Verriegelungsglieder, beispielsweise Hakenansätze und Ösen, aufweisen, durch welche nach dem Bewickeln des Spulenkörpers und Umklappen der Platte
5 diese in der umgeklappten Stellung gehalten ist und daß Grundteil, Flansch, Platte und Verriegelungsglieder einstückig aus einem elektrisch isolierenden und thermisch beständigen Kunststoff gefertigt sind.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegt
10 die deckelartige Platte vor dem Umklappen in der Ebene jenes Flansches, an welchem sie angelenkt ist, so daß die der Herstellung dienenden Spritzgußformen flach, also mit geringem Volumen ausgebildet werden können. Wenn nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die deckelartige
15 Platte an den zum angelenkten Seitenrand rechtwinkelig stehenden Seitenrändern aufgebogene, gegen den Spulenkörper weisende Stege besitzt und die deckelartige Platte vor dem Umklappen gegenüber der Ebene jenes Flansches, an welchem sie angelenkt ist, um die Höhe dieser Stege nach
20 außen versetzt ist, so kann nicht nur der Spulenkörper trotz dieser hochgerichteten Seitenstege unbehindert bewickelt werden, diese Stege können auch Laschen oder andere deckelartige Verschlußteile bei hochgeklappter Platte übergreifen, wenn solche Laschen oder deckel-
25 artige Verschlußorgane an den Seitenflanschen des Spulenkörpers angeordnet werden.

~~Die deckelartigen Platten können über geprägte Biege-~~
~~kanten an den Flanschen angelenkt sein, zweckmäßig ist~~
~~es jedoch, daß die stirnseitig liegenden Flansche an~~
30 ~~ihrer Außenseite Versteifungsrippen tragen, an welchen über Fahnen oder Laschen die deckelartigen Platten ange-~~
~~formt sind, was besonders biegeeweiche Verbindungs- und~~
~~Anlenkglieder schafft. Der Spulenkörper kann an vier~~

Seiten deckelartige Verschlüsse dieser Art aufweisen, so daß die Drahtwicklung nach ihrer Aufbringung wie in einer Schachtel eingebettet und gelagert ist. Solche mehrseitige Deckelverschlüsse sind dann zweckmäßig, wenn
5 der Spulenkörper in Verbindung mit Eisenkörpern der Kernbauweise verwendet wird, bei welchen also die Drahtwicklung in der Regel von der Seite her zugänglich und dem Zugriff nicht versperrt ist. Wenn hier von deckelartigen Verschlüssen auf allen Seiten die Rede ist, so
10 sind solche Verschlüsse gemeint, die durch Verriegelungselemente nach ihrem Hochklappen selbsttätig in dieser Stellung gehalten werden. Werden die Spulenkörper jedoch mit Eisenkörpern in Mantelbauweise verwendet, so ist es vorteilhaft, daß an den Flanschen, die zwischen
15 den die deckelartige Platte tragenden Flanschen liegen, sich über deren Länge erstreckende Laschen angeformt sind, die in der Ebene der sie tragenden Flansche liegen und deren Breite mindestens der halbenwicklungsbreite entspricht und welche nach dem Bewickeln des Spulenkörpers
20 gegen die Flanken der Wicklung umgeklappt randseitig von den Stegen der deckelartigen Platte übergriffen sind. In diesem Falle werden für die randseitig vorgesehenen Laschen keine Verriegelungselemente im vorstehend besprochenen Sinne benötigt, da der den Spulenkörper übergreifende Mantelkern die erwähnten Laschen in ihrer bestimmungsgemäßen Stellung halten. Es können paarweise
25 einander gegenüberliegende Flansche des Spulenkörpers je eine Lasche tragen. Es wäre aber auch möglich, daß nur an einem Flansch einer Seite eine solche entsprechend breite Lasche vorhanden ist. Aus Gründen der elektrischen
30 Sicherheit ist es vorteilhaft, daß die Breite der Laschen größer ist als die halbe Breite der Wicklung und die Laschen in dem sich gegenseitig überdeckenden Bereich eine verringerte Wandstärke besitzen. Die Drahtenden der
35 vom Spulenkörper und seiner Verschlußorgane eingeschach-

- telten Drahtwicklungen müssen nach außen zu Anschlußstellen geführt werden. Nach einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal ist daher vorgesehen, daß mindestens einer der Verriegelungsglieder aufweisenden Gegenflansch an seiner
- 5 Außenseite Ösen zur Aufnahme von Kontaktstiften trägt, wobei sich die Achsen dieser Ösen im wesentlichen rechtwinklig zur hochgeklappten deckelartigen Platte erstrecken und der Gegenflansch im Bereich dieser Ösen von seinem äußeren Rand ausgehende Schlitze aufweist.
- 10 Aus formtechnischen Gründen (Spritzgußform) ist es ferner zweckmäßig, daß die Ösen der Verriegelungsglieder am äußeren Rand der deckelartigen Platte angeordnet sind und am Rand des Gegenflansches Haken angeformt sind, da dadurch die Spritzgußform einfacher gestaltet werden kann,
- 15 als wenn die Anordnung dieser Verriegelungselemente oder Verriegelungsglieder umgekehrt wäre.

- Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine erste Ausführungsform in Draufsicht; Fig. 2 in Untersicht;
- 20 Fig. 3 in Seitensicht; Fig. 4 in Ansicht gemäß der Blickrichtung nach Pfeil A in Fig. 1; Fig. 5 in Ansicht in der Blickrichtung des Pfeiles B in Fig. 1; Fig. 6 eine zweite Ausführungsform in der Draufsicht; Fig. 7 in Untersicht; Fig. 8 in Seitensicht; Fig. 9 in Ansicht nach
- 25 der Blickrichtung des Pfeiles C in Fig. 5; Fig. 10 in Ansicht in der Blickrichtung des Pfeiles D in Fig. 6; Fig. 11 den Spulenkörper nach den Fig. 6 bis 10 bewickelt und verschlossen und Fig. 12 den bewickelten Spulenkörper, der in eine Manteldrossel eingebaut ist; die Fig. 13 die
- 30 Untersicht einer weiteren Variante, die im wesentlichen der Ausführungsform nach den Fig. 6 bis 10 entspricht, jedoch zusätzlich Kühlrippen trägt; Fig. 14 die entsprechende Seitensicht und Fig. 15 einen Schnitt nach der Linie XV - XV in Fig. 14.



Der Spulenkörper nach dem ersten Ausführungsbeispiel besitzt einen kastenartigen Grundteil 1 aus vier rechtwinkelig zueinander stehenden Flächen 2, 3, 4 und 5. Zu beiden Seiten des Grundkörpers 1 und vorzugsweise in 5 zueinander parallelen Ebenen sind Flansche 6, 7, 8, 9 und 10, 11, 12, 13 vorgesehen. Wenn hier von Flanschen an jeder Seite des Grundteiles 1 gesprochen wird, so ist zu erwähnen, daß die Flansche je einer Seite einen einheitlichen, im wesentlichen geschlossenen Rahmen bilden, 10 wie dies bei Spulenkörpern der Fall ist. Nur aus Gründen der deutlicheren Erklärbarkeit sind sozusagen die einzelnen Seiten des jeweiligen Flanschenrahmens getrennt bezeichnet. Die schmalen Stirnflächen 4 und 5 des Grundteiles 1 sind jeweils über die durch die Flansche 6, 7, 15 8, 9 bzw. 10, 11, 12, 13 gebildeten Ebenen hochgezogen und bilden so Anschlagleisten 32, 33, 34, 35 für den Eisenmantel, wie im folgenden dann noch kurz näher angedeutet. Zwischen diesen Anschlagleisten 32 bis 35 und den stirnseitigen Flanschen 8, 13 und 9 und 12 sind Versteifungsrippen 36, 37 und 38 angeordnet. 20

An den stirnseitigen Flanschen 12 und 13 ist je eine deckelartige Flansche 14 und 15 angelenkt, deren Querschnittskontur etwa der stirnseitigen, den Wicklungsraum begrenzenden Querschnittskontur des Spulenkörpers entspricht. Am freien Rand dieser deckelartigen Platte 14, 25 15 sind Ösen 17 ausgespart, welchen am Rand des jeweiligen Gegenflansches 8, 9 hakenartige Riegel 16 zugeordnet sind. Zwischen den Flanschen 12 und 13 und den jeweiligen deckelartigen Platten 14 und 15 sind Kerbnuten 39 und 40 30 eingepreßt, die das Verschwenken der Platten 14 und 15 erleichtern. Der stirnseitige Flansch 9 trägt an seiner Außenseite Ösen 28 für die Aufnahme von Kontaktstiften (hier nicht abgebildet). Vom äußeren Rand des Flansches 9

gehen auch im Bereich dieser Ösen 28 schlitzartige Aussparungen 31 aus.

Der vorstehend erläuterte und beschriebene Spulenkörper wird einstückig aus einem elektrisch isolierenden, thermisch beständigen Material, vorzugsweise als Spritzgußteil gefertigt. Dieser Teil verläßt die Spritzgußform in der Weise, wie dies in den Fig. 1 bis 5 dargestellt ist, d.h. die deckelartigen Platten 14 und 15 liegen in der Ebene der sie tragenden Flansche 12 und 13. Der so gewonnene Spulenkörper wird auf einen Wickeldorn aufgesteckt und mit elektrisch isoliertem Draht bewickelt. Die beiden Drahtenden dieser Wicklung werden in die Schlitze 31 unterhalb der Ösen 28 eingeführt und eingelegt. Kontaktstifte (hier nicht dargestellt) werden in diese Ösen 28 eingedrückt und an diesen Kontaktstiften werden in der Folge die Drahtenden der Wicklung befestigt. Ist der Spulenkörper bewickelt, dann werden die deckelartigen Platten 14 und 15 in Richtung der Pfeile 41 und 42 (Fig. 3) hochgeklappt und die Ösen 17 und Haken 16 rasten ineinander ein und halten die Platten 14 bzw. 15 in dieser hochgeklappten Stellung. Damit sind die Wicklungsköpfe vor dem unmittelbaren Zugriff geschützt. Grundsätzlich wäre es auch möglich, solche deckelartigen Platten an allen vier Seiten des Spulenkörpers anzuformen. Auch wäre es möglich, an den paarweise einander zugeordneten Flanschen 8 und 13 oder 9 und 12 jeweils kleinere deckelartige Platten vorzuschieben, deren Breite so bemessen ist, daß sie den Wickelkopf oder die Flanke der Wicklung, wenn sie herabgeklappt sind, schützend überdecken.

Beim vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die seitlichen Längsteile der Wicklung ungeschützt, bei bestimmten Kernformen mag damit das Auslangen gefunden werden.



Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigen nun die Fig. 6 bis 10. Hier sind die deckelartigen Platten 14' und 15' randseitig mit abgebogenen Stegen 18 und 19 ausgebildet und diese Platten 14' und 15' selbst sind
5 um das Ausmaß der Höhe h (Fig. 8) der Stege 18 und 19 gegenüber den sie tragenden Flanschen 12' und 13' nach außen versetzt (Fig. 3), so daß der Wickelraum des Spulenkörpers durch diese Stege 18, 19 nicht verstellt wird. Diese deckelartigen Platten 14' und 15' sind hier daher
10 nicht mehr direkt an den stirnseitigen Flanschen angeordnet, sondern über Laschen 22 und 23, die in Verbindung mit den Verstärkungsrippen 20' und 21' Scharniere bilden. Weiters unterscheidet sich dieses Ausführungsbeispiel vom erstbesprochenen dadurch, daß an den seitlichen Flanschen
15 6' und 7' sowie 10' und 11' Laschen 24, 25, 26 und 27 angeformt sind, und zwar ebenfalls über Präge- oder Kerbekanten 43, 44, 45, 46. Die Breite b dieser Flansche ist kleiner als die Wickelbreite B des Spulenkörpers. Die Laschen 24 - 27 besitzen ferner in dem sich gegenseitig
20 überdeckenden Bereich eine reduzierte und verringerte Wandstärke. Im übrigen sind im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 6 und 10 gleiche Teile mit gleichen Hinweis-
ziffern ausgestattet, denen zur Unterscheidung ein Indexstrich beigelegt worden ist.

25 Auch dieser Spulenkörper ist einstückig, vorzugsweise in einem Spritzgußverfahren hergestellt und verläßt die Herstellungsform in der aus den Fig. 6 bis 10 ersichtlichen Gestalt. Ist auf den Spulenkörper eine Wicklung 47 aufgebracht worden (siehe Fig. 11), so werden zuerst die
30 seitlichen Laschen 24, 25, 26 und 27 gegeneinander geklappt und dann werden die deckelartigen Platten 14' und 15' in Richtung der Pfeile 41' und 42' gegen den Spulenkopf geschwenkt. Die seitlichen Stege 18 und 19 der Platten 14' und 15' übergreifen die schmalen Ränder der
35 Laschen 25 und 26 bzw. 24 und 27, wie dies in Fig. 11

veranschaulicht ist. Der bewickelte und verschlossene Spulenkörper wird nun beispielsweise in eine Manteldrossel eingefügt. Eine solche Manteldrossel veranschaulicht in Seitensicht Fig. 12. Der Mantel der Drossel ist zum
5 Teil aufgerissen dargestellt und gibt daher den Blick auf den verschlossenen Spulenkörper bzw. auf dessen Flanke frei. In dieser Fig. 12 sind die bereits mehrfach erwähnten Kontaktstifte durch eine strichlierte Linie 49 angedeutet, die in die Ösen 23' eingesetzt
10 sind. An diesen Kontaktstiften können nun Anschlüsselemente, beispielsweise Klemmen od. dgl. angebracht werden. Die jeweils äußersten Lamellen 53 und 48 des Eisenmantels 50 liegen an den inneren hochgezogenen Anschlagleisten 32, 33, 34 und 35 an. Der Eisenkörper dieser
15 Manteldrossel ist an einem Halter 51 befestigt. Der Eisenkörper oder Eisenmantel 50 der Drossel umgibt den Spulenkörper zur Gänze, so daß nur die Wicklungsköpfe bzw. Stirnseiten mit den deckelartigen Platten 14' und 15' frei liegen. Dank der erfindungsgemäßen Maßnahme
20 ist die Wicklung nach ihrem Einsetzen in den Eisenkörper allseitig und vollständig geschützt, ohne daß es der Herstellung eines getrennten Teiles bedarf, der in der Folge dann noch zusätzlich an der fertigen Drossel montiert werden muß oder an einem Gehäuse, das die Drossel auf-
25 nimmt, befestigt werden muß. Elektrische Geräte dieser Art werden nachträglich in Isoliermassen getränkt. Diese Isoliermassen umhüllen zur Gänze das Gerät und verkleben die Verriegelungsteile 16' und 17', so daß die deckelartigen Platten 14' und 15' nicht mehr ohne weiteres ge-
30 öffnet werden können. Die einstückige Herstellung in einem Spritzgußverfahren ist außerordentlich vorteilhaft, da es dadurch gelingt, diesen Spulenkörper sozusagen mit einem Schlage herzustellen, was allerdings an die Formen und Werkzeugbauer hohe Anforderungen stellt. Es muß in



diesem Zusammenhang auch bedacht werden, daß als Kunststoffe nur temperaturbeständige verwendet werden können, denn die Drahtwicklungen können ja im Betrieb erhebliche Temperaturen aufnehmen. Für den bestimmungsgemäßen Zweck müssen daher Kunststoffe verwendet werden, die mindestens 180 Grad C ohne Beschädigung aushalten können. Es handelt sich hier also um Spezialwerkstoffe, deren Verarbeitungstemperatur sehr hoch liegt, woraus ersichtlich ist, daß die Herstellung solcher Teile mit erheblichen Problemen verbunden ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt nun darin, daß an mindestens einer der stirnseitig angeordneten deckelartigen Platten 14, 15 bzw. 14', 15' außenseitig ein Anschlußklemmen aufnehmendes Gehäuse vorgesehen und mit der Platte einstückig ausgebildet ist. Diese Möglichkeit ist in Fig. 12 durch die strichlierte Linie 52 angedeutet. Diese Linie veranschaulicht das Gehäuse, das einstückig mit der Platte 15' ausgebildet ist und in welchem Aussparungen für die Aufnahme von Klemmenten und Aussparungen für die Aufnahme von Anschlußdrähten vorgesehen sind. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4, wie vorstehend beschrieben, muß zusätzlich eine solche Klemme beispielsweise nach Art einer Lusterklemme stirnseitig angebracht werden. Dank des erfindungsgemäßen Vorschlages, wie vorstehen erörtert, kann dieser zusätzliche Bauteil eingespart werden, wenn ein solches Klemmenanschlußgehäuse bereits an der Platte mitangeformt und einstückig mit dem Spulenkörper beispielsweise in einem Spritzgußverfahren hergestellt wird. Einzelheiten dieses Klemmgehäuses sind hier nicht erläutert, da dieses Klemmgehäuse bzw. seine konkrete Ausgestaltung nicht Gegenstand der Erfindung ist. Für diese Ausgestaltung stehen ja zahlreiche Möglichkeiten

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Spulenkörper für elektrische Drahtwicklungen für Transformatoren, Drosseln od. dgl. mit einem kastenartigen, vier rechtwinklig zueinander stehende Flächen aufweisenden Grundteil für die Aufnahme eines Eisenkernes, wobei der Grundteil beidseitig vorzugsweise in parallelen Ebenen liegende Flansche trägt, welche die Breite der aufzunehmenden Wicklung begrenzen, dadurch gekennzeichnet; daß stirnseitig an zumindest einem Flansch (12, 13; 12', 13') und gegenüber diesem verschwenkbar eine deckelartige, in ihren Abmessungen der äußeren stirnseitigen Querschnittskontur des Spulenkörpers entsprechende Platte (14, 15; 14', 15') angelenkt ist und der freie Rand der Platte und der Rand des Gegenflansches (8, 9; 8', 9') Verriegelungsglieder, beispielsweise Hakenansätze (16, 16') und Ösen (17, 17') aufweisen, durch welche nach dem Bewickeln des Spulenkörpers und Umklappen (41, 42; 41', 42') der Platte (14, 15; 14', 15') diese in der umgeklappten Stellung gehalten ist und daß Grundteil, Flansch, Platte und Verriegelungsglieder einstückig aus einem elektrisch isolierenden und thermisch beständigen Kunststoff gefertigt sind.
2. Spulenkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die deckelartige Platte (14, 15) vor dem Umklappen in der Ebene jenes Flansches (8, 9) liegt, an welchem sie angelenkt ist (Fig. 3).
3. Spulenkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die deckelartige Platte (14', 15') an dem zum angelenkten Seitenrand rechtwinklig stehenden Seitenrändern aufgebogene, gegen den Spulenkörper weisende Stege (18, 19) besitzt und die deckelartige Platte



zur Verfügung. Es kann so ausgebildet werden, daß es zur Aufnahme von Schraubklemmen dient, es können aber auch federnde Klemmen angeordnet werden und dergleichen mehr.

- 5 Da beim betriebsmäßigen Einsatz die Wicklung erhebliche Temperaturen annehmen kann, ist es zweckmäßig, den Spulenkörper mit Kühlrippen 54, 55, 56, 57 auszustatten. Eine Ausführungsform eines Spulenkörpers mit solchen Kühlrippen ist in den Fig. 13 bis 15 dargestellt. Hier
10 sind die Kühlrippen 54 und 55 an den deckelartigen Platten 14", 15" angeordnet sowie weitere Kühlrippen 56 und 57 an den Flanschen 12" und 13". Die Kühlrippen 54 an der deckelartigen Platte 15" sind gegenüber deren Höhe etwas verkürzt. An diesem durch die Verkürzung dieser Rippen
15 54 freie Platz kann an der deckelartigen Platte 15" unmittelbar ein Klemmengehäuse angeschlossen werden.

1/3

Fig. 1

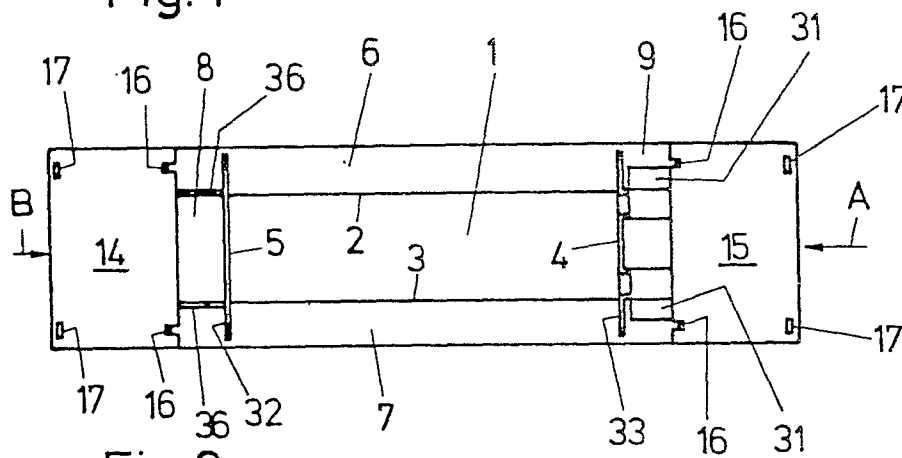


Fig. 2

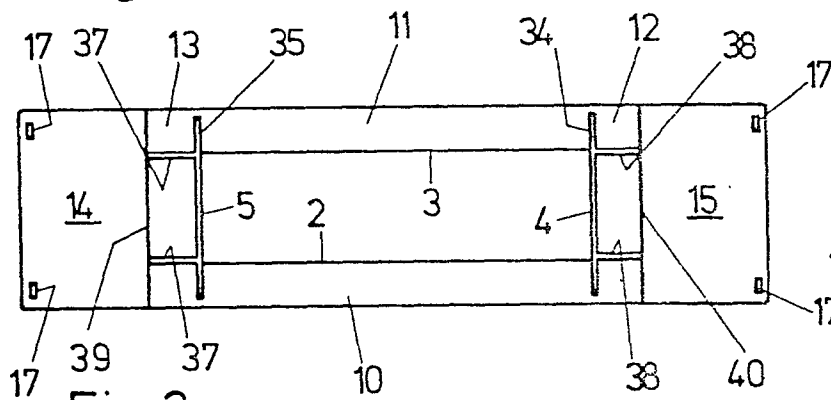


Fig. 3

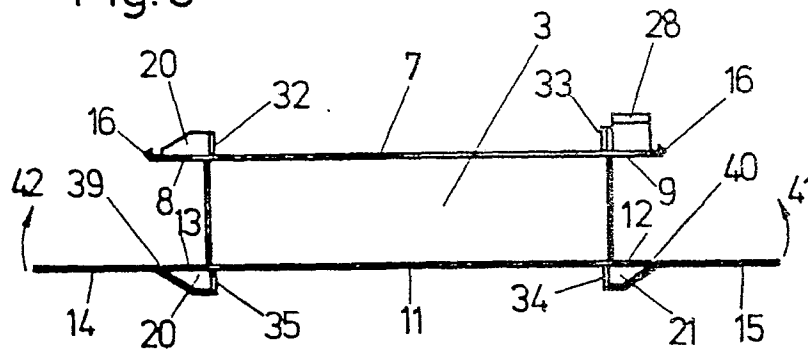


Fig. 11

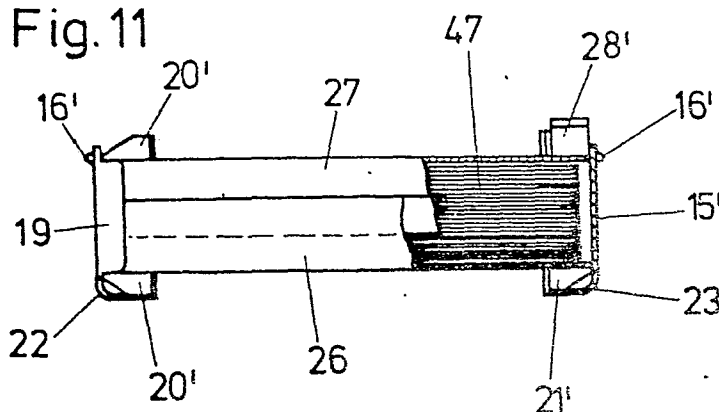


Fig. 4

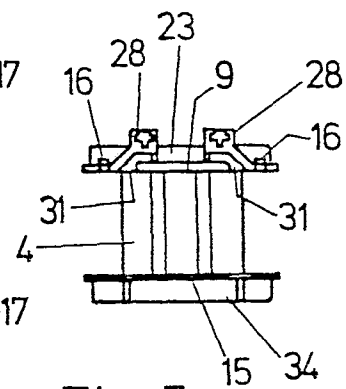


Fig. 5

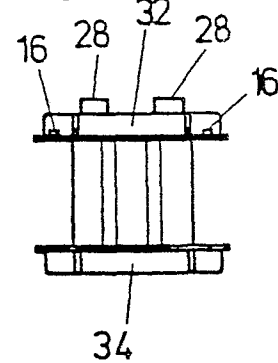


Fig. 6

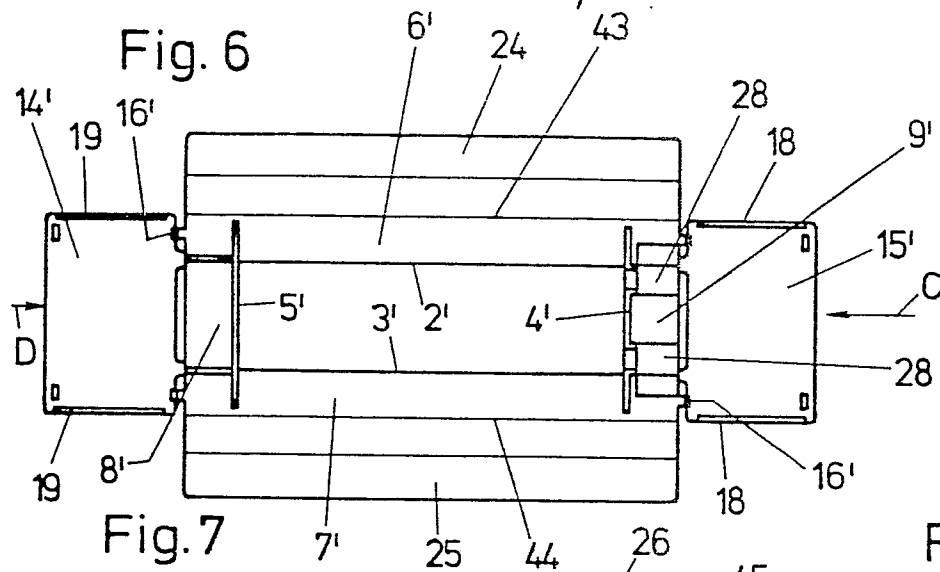


Fig. 7

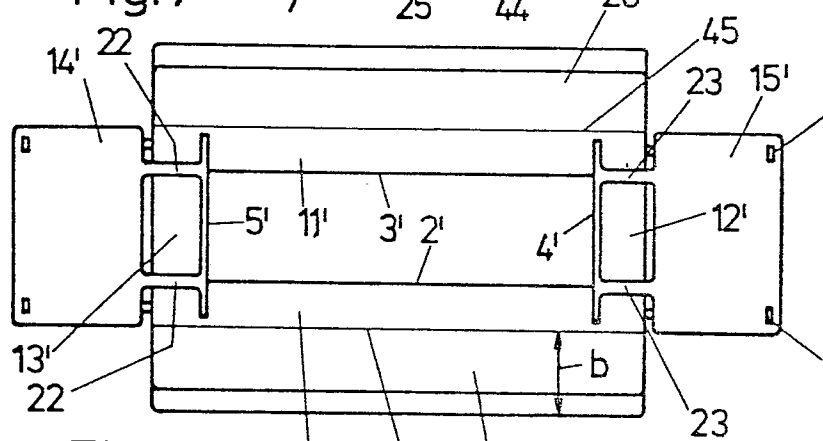


Fig. 8

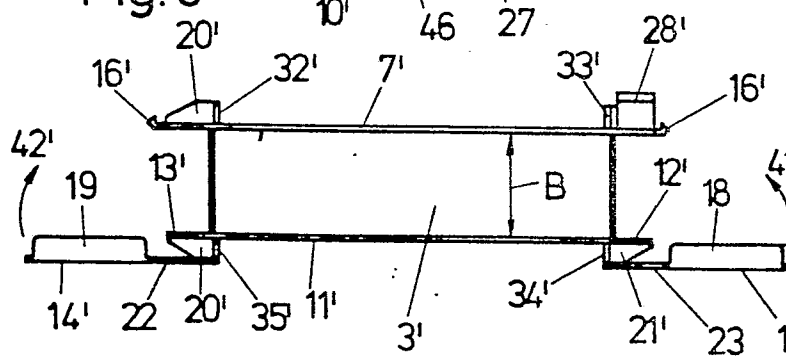


Fig. 9

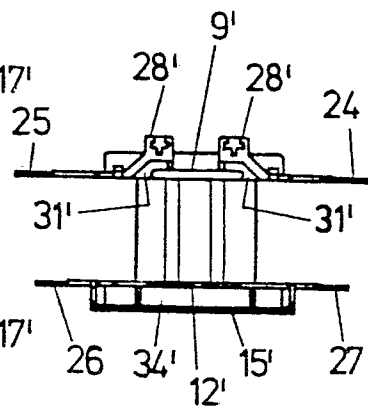


Fig. 10

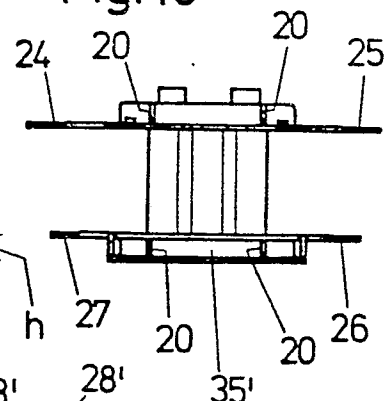


Fig. 12

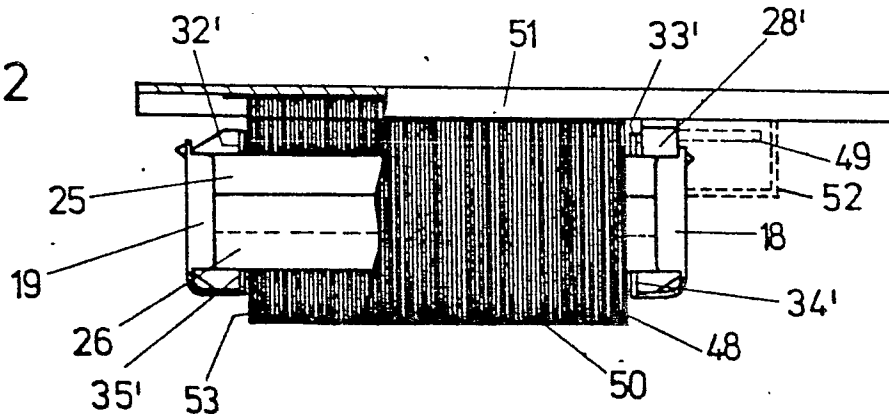


Fig. 13

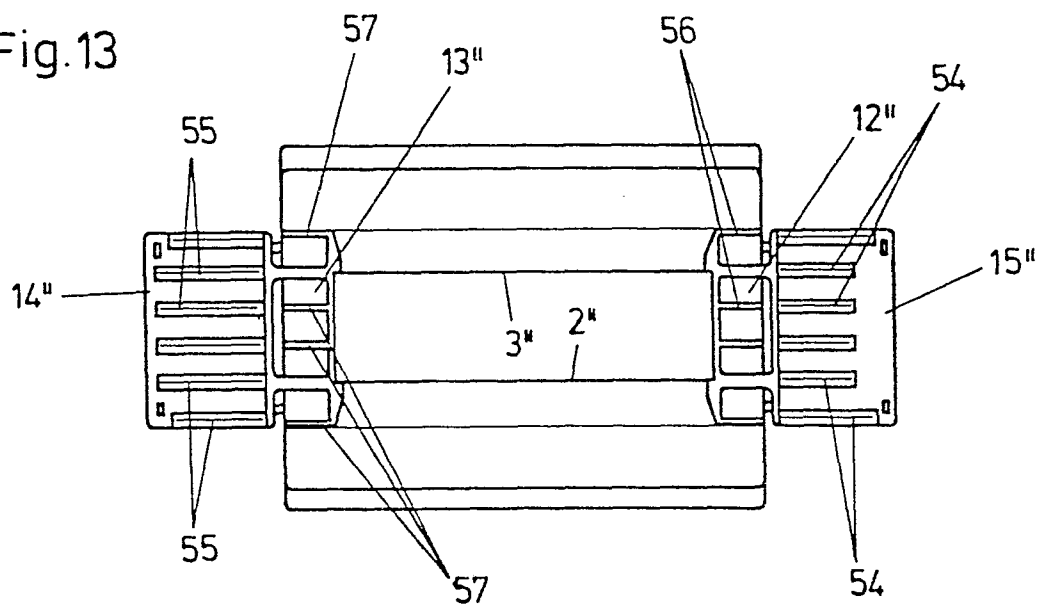


Fig. 14

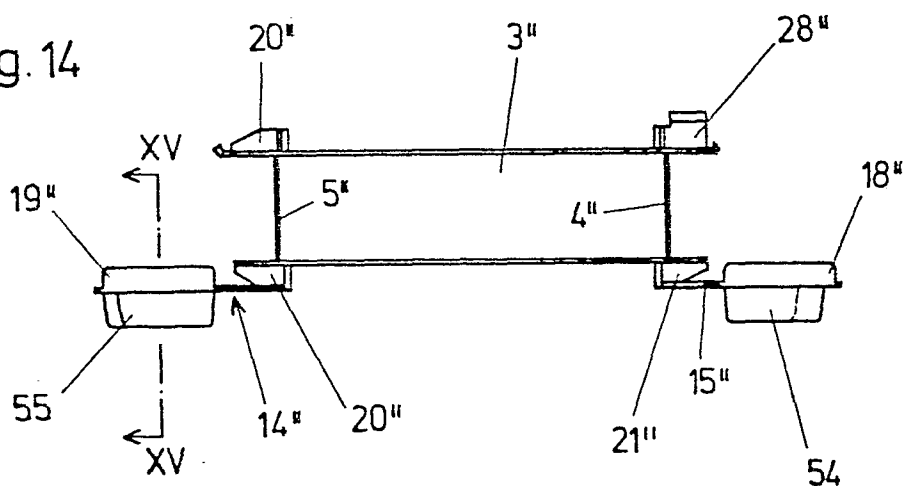
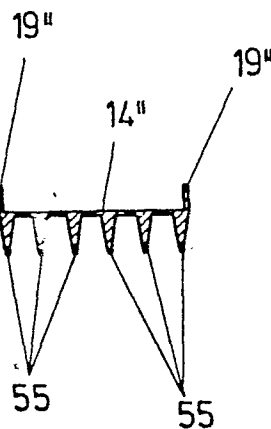


Fig. 15





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nr. der Anmeldung
EP 80 10 2206

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 119 042</u> (GRAUPNER DOERKS) * Seite 3, zweite Hälfte * == <u>US - A - 3 470 511</u> (AMERICAN MACHINE & FOUNDRY CO.) * Spalte 2, Zeilen 42-45 * == <u>US - A - 3 378 800</u> (ELECTRIC PRODUCTS MANUFACTURING CO.) * Figuren 6,7 * == <u>DE - B - 1 187 451</u> (NORDROHR KUNSTSTOFF ROHREN- UND SPRITZ-GUSSWERK) * Spalte 3, Zeilen 10-25 * == <u>DE - A - 2 005 939</u> (HINCHLEY ENGINEERING COMP.) * Figuren 2,3 * ==	1,2 1,7 3 4 6	H 01 F 5/06 5/02 RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) H 01 F 5/06 5/02 27/32 27/30 KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X von besonderer Bedeutung A technologischer Hintergrund O nichtschriftliche Offenbarung P Zwischenliteratur T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E kollidierende Anmeldung D in der Anmeldung angeführtes Dokument L aus andern Gründen angeführtes Dokument E Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument
A	<u>DE - A - 2 235 855</u> (QUINTUS)		
A	<u>DE - B - 2 104 421</u> (WEINER)		
A	<u>DE - A - 1 936 125</u> (MAY & CHRISTE)		
A	<u>GB - A - 1 529 136</u> (PYE LTD.)		
A	<u>DE - A - 1 613 777</u> (E. BLOM)		
X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		15-08-1980	VANHULLE

