



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 419 832 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90115765.1**

51 Int. Cl.⁵: **H01F 27/40, H01F 27/32**

22 Anmeldetag: **17.08.90**

30 Priorität: **29.09.89 AT 2275/89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.91 Patentblatt 91/14

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

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

72 Erfinder: **Geuze, Armin**

Ob der Bahn 9
A-6850 Dornbirn(AT)
Erfinder: **Profunser, Herbert**
Gerberstrasse
A-6832 Muntlix(AT)
Erfinder: **Wiesner, Ernst, Ing.**
Sägerstrasse 7a
A 6850 Dornbirn(AT)

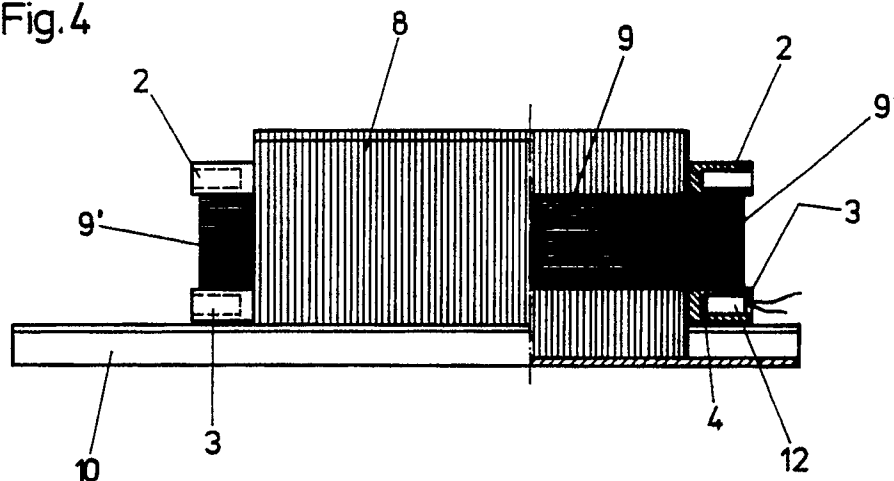
74 Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.**
Egelseestrasse 65a Postfach 61
A-6800 Feldkirch(AT)

54 **Stützteil für Wicklungsköpfe für elektrische Drahtwicklungen.**

57 Der Stützteil für Wicklungsköpfe (9') dient für elektrische Drahtwicklungen (9) bei Kleintransformatoren und -drosseln. Der die Wicklung aufnehmende und umschließende Eisenmantel (8) ist auf einer Montageplatte (10) angeordnet. Montageplatte (10) und Eisenmantel (8) sind wärmeleitend miteinander verbunden. Der Stützteil zeigt in Ansicht eine I- und in Seitensicht eine U-Form. Die durch den Steg dieses Stütztes verbundenen Wangen (2, 3) nehmen zwischen sich den Wickelkopf (9) auf. Wangen (2, 3) und Steg des Stütztes sind aus Kunststoff

einstückig gefertigt. Im Bereich der Wicklung (9) ist ein temperaturempfindliches Schaltelement (12) angeordnet, wobei eine Wange (2, 3) des Stütztes einen einseitig offenen, schachtelartigen Hohlraum (4) aufweist. In diesem schachtelartigen Hohlraum (4) ist das temperaturempfindliche Schaltelement (12) angeordnet, und es liegt somit nahe der Montageplatte, deren Temperatur für die Sicherheit maßgebend ist und deren Temperatur im Betriebsfalle des Gerätes nicht überschritten werden darf.

Fig.4



EP 0 419 832 A1

STÜTZTEIL FÜR WICKLUNGSKÖPFE FÜR ELEKTRISCHE DRAHTWICKLUNGEN

Die Erfindung bezieht sich auf einen Stützteil für Wicklungsköpfe für elektrische Drahtwicklungen für Kleintransformatoren und -drosseln, nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Stützteile dieser Art sind bekannt, ferner ist es bekannt, die in und an diesen Betriebsgeräten infolge der Verlustleistung auftretenden Temperaturen aus Sicherheitsgründen mit temperaturempfindlichen Schaltelementen zu überwachen und, falls die Temperatur zu hoch wird und Brand- bzw. Entzündungsgefahr besteht, das Gerät über das temperaturempfindliche Schaltelement abzuschalten, das im Stromkreis der Wicklung liegt. Es ist in diesem Zusammenhang bekannt, das temperaturempfindliche Schaltelement, das als elektronischer Schalter, als mechanischer Schalter oder als Sicherung ausgebildet sein kann und das nur kleine Abmessungen besitzt, zwischen dem Stützteil, insbesondere zwischen dem seine Wangen verbindenden Steg und der Stirnseite des Eisenkernes anzuordnen. Diese Anordnung ist zwar, was die Erfassung der zu überwachenden Temperatur betrifft, außerordentlich günstig, jedoch ist zu bedenken, daß dadurch der Kupferaufwand für die Wicklung nicht unerheblich erhöht wird, nämlich um das Ausmaß der doppelten Stärke des Schaltelementes mal der Anzahl der Windungen. Dieser Mehraufwand an Kupfer verursacht eine höhere Verlustleistung, ohne jedoch die elektromagnetischen Verhältnisse des Gerätes günstig zu beeinflussen (DE/OS 33 09 109 und 29 16 639). Um diesen, für die erwähnte Anordnung des Schaltelementes notwendigen Kupferaufwand zu reduzieren, wurde schon vorgeschlagen, das temperaturabhängigen Schaltelement am freiliegenden Wicklungskopf der Drahtwicklung zu befestigen. Diese Anordnung ist jedoch nicht zweckmäßig, da dieses Schaltelement mit seiner einen Seite auf der zu überwachenden Wicklung anliegt, auf der anderen Seite jedoch von der Umgebungsluft umströmt ist, so daß für dieses temperaturempfindliche Schaltelement keine eindeutigen Verhältnisse vorliegen, es sei denn, daß es zusätzlich mit entsprechendem Mehraufwand thermisch isoliert wird. Das verteuert aber die Herstellung eines solchen Betriebsgerätes. Solche Betriebsgeräte werden in großen Stückzahlen gefertigt, jeder zusätzliche Mehraufwand stellt daher eine erhebliche Belastung für die Fertigungskosten dar. Temperaturempfindliche Schaltelemente für diese Temperaturüberwachung sind im Handel erhältlich, sie sind relativ klein und von quaderförmiger oder zylindrischer Gestalt, wobei deren Länge, Breite und Höhe ca. 9 x 6 x 3 mm beträgt.

Hier setzt nun die Erfindung ein, die darauf

abzielt, diese Nachteile zu vermeiden, d. h. ohne Mehraufwand an Kupfer das Schaltelement so anzuordnen, daß es kontrollierten und kontrollierbaren Temperaturverhältnissen ausgesetzt ist und ferner an jener Stelle liegt, die für seine Überwachungsfunktion wesentlich ist. Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit jenen Maßnahmen, die Gegenstand und Inhalt des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 sind. Dank dieses Vorschlages ist in einem für die Stützung des Wicklungskopfes vorgesehenen Teil eine Möglichkeit geschaffen, dieses elektronische, temperaturabhängige Schaltelement anzubringen, und es kann darüber hinaus nahe der Montageplatte angeordnet werden, deren Temperatur für die Sicherheit maßgebend ist und deren Temperatur daher im Betriebsfalle des Gerätes nicht überschritten werden darf.

Die Zeichnung veranschaulicht Ausführungsbeispiele der Erfindung. Es zeigen:

Fig. 1 bis 3 einen Stützteil in Ansicht, Seitensicht und Draufsicht;

Fig. 4 eine als Vorschaltgerät für Leuchtstofflampen dienende Drossel von der Seite, zum Teil aufgerissen;

Fig. 5 die Ansicht auf die Drossel nach Fig. 3; die Figuren 6, 7, 8 und 9 eine weitere Ausbildung eines Stütztesles in Ansicht, Draufsicht, nach einem Querschnitt (Schnittlinie IX - IX in Fig. 6) und einem Längsschnitt (Schnittlinie VIII - VIII in Fig. 6); die Figuren 10 und 11 zwei weitere Ausführungsformen eines Stütztesles, und zwar jeweils den unteren Teil in Schrägsicht.

Der Stützteil nach den Fig. 1 - 3 für den Wicklungskopf ist einstückig aus temperaturbeständigem und elektrisch isolierendem Kunststoffmaterial gefertigt und zeigt in Ansicht (Fig. 1) eine I-Form und in Seitensicht (Fig. 2) eine U-Form. Der Steg 1 ist relativ dünnwandig und er verbindet die beiden Wangen 2, 3, wobei diese Wangen 2, 3 schachtelartige Hohlräume 4, 5 aufweisen, die nach vorne hin offen sind, die Ebenen ihrer Öffnungen liegen also im wesentlichen parallel zur Ebene des Steges 1 und in Fig. 2 somit rechtwinkelig zur Zeichenebene. In jeder Wange 2, 3 (Fig. 1) sind zwei nebeneinander liegende schachtelartige Hohlräume 4, 5 vorhanden, die hier alle gleich groß sind. In jeder Wange sind die jeweiligen schachtelartigen Hohlräume 4 bzw. 5 durch einen im Mittelbereich der Wange liegenden Scheidesteg 6 bzw. 7 voneinander getrennt.

Die Fig. 3 und 4 zeigen die Anordnung des Stütztesles bei einer Drosselspule mit einem umfangsgeschlossenen Eisenmantel 8, in dessen Innerem der von der Drahtwicklung 9 umschlossene

Eisenkern liegt. Die stirnseitigen Wicklungsköpfe 9' sind oben und unten jeweils von den Wangen 2, 3 des Stütztes umfaßt. Der Eisenmantel 8 ist von einer Montageplatte 10 getragen und mit ihr wärmeleitend verbunden. Solche Geräte werden beispielsweise zum Betrieb von Leuchtstofflampenleuchten verwendet. In diesem Zusammenhang werden sie in der Regel als Vorschaltgerät bezeichnet. Auch für Metalldampflampen werden Geräte dieser Bauart benötigt. Mittels der Montageplatte 10 werden diese Geräte an einer Wand des Leuchtgehäuses befestigt. Im schachtelartigen Hohlraum 4 in der unteren, der Montageschiene 10 benachbarten Wange 3 ist das elektronische, temperaturempfindliche Schaltelement 12 vorgesehen, das hier eine quaderförmige Gestalt hat. Die lichten inneren Weiten des einseitig offenen Hohlraumes 4 entsprechen in etwa den korrespondierenden Abmessungen des Schaltelementes, und dieses Schaltelement 12 ist im Hohlraum durch die Elastizität der diesen Hohlraum begrenzenden Wandungen gehalten, welche das Schaltelement elastisch klemmend fassen, ohne daß es dafür besonderer konstruktiver Maßnahmen bedarf. Schaltungsmäßig gesehen, ist dieses temperaturempfindliche Schaltelement im Kreis der Drahtwicklung 9 angeordnet. Da von den vorhandenen schachtelartigen Hohlräumen in den Wangen 2, 3 nur jeweils ein einziger mit einem Schaltelement 12 belegt sein wird, können in den anderen Hohlräumen zweckmäßig gestaltete Anschlußklemmen angebracht sein, an welchen einerseits die Drahtenden der Wicklung 9, andererseits die Versorgungsleitungen anzuschließen sind.

Die Fig. 6 bis 9 zeigen nun einen Stützteil in einer etwas anderen Ausgestaltung, wobei hier wie auch in den folgenden Figuren zur Bezeichnung gleicher Teile des Stütztes gleiche Hinweisnummern verwendet worden sind, wie in den Figuren 1 bis 3. Alle schachtelartigen Hohlräume 4 und 5 in den oberen und unteren Wangen 2 und 3 sind untereinander gleichgestaltet, wobei hier beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 6 bis 9 jeweils die dem Steg 1 zugewandten Wandabschnitte dieser Hohlräume über einen Teil ihrer Ausdehnung eine Wölbung 11 besitzen, die vorteilhafter Weise vor allem dann vorgesehen wird, wenn von vorne herein Vorsorge dafür getroffen werden soll, daß Schaltelemente entweder quaderförmiger Bauart oder solche zylinderförmiger Bauart eingebaut werden können.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung veranschaulicht Fig. 10, und zwar in Schrägsicht, wobei hier nur die untere Wange 3 des Stütztes wiedergegeben ist. Für die Aufnahme eines temperaturempfindlichen Schaltelementes 12 ist hier ein nach oben offener Hohlraum 4' vorgesehen mit einer schmalen, nach vorne führenden Rinne 13,

durch welche die Anschlußdrähte dieses Schaltelementes 12 herausgeleitet werden können. Bei dieser Bauart des Stütztes nach Fig. 10 ist das temperaturempfindliche Schaltelement vor dem Bewickeln des Spulenkörpers einzulegen, da nach dem Herstellen der Wicklung der Spulenkopf diesen Hohlraum 4' verschließt.

Schlußendlich ist noch das Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 zu erwähnen. Hier ist der Hohlraum 4'' für die Aufnahme des temperaturempfindlichen Schaltelementes 12 sowohl nach oben wie auch nach vorne hin geöffnet. Hier kann nach dem Wickeln der Spule das Schaltelement eingelegt werden. Sowohl beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 wie auch beim letztbesprochenen Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 steht das in den Hohlraum 4' bzw. 4'', eingelegte Schaltelement 12 mit dem Wicklungskopf 9' in unmittelbarer und direkter Berührung.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird der Kupferverbrauch nicht unnötigerweise vergrößert und damit die abzuführende Verlustleistung erhöht. Darüberhinaus liegt das temperaturempfindliche Schaltelement 12 genau in jenem Bereich zwischen Montageplatte 10 und Wicklungskopf 9', der in seinem Temperaturverhalten zu überwachen ist, um die Sicherheit des Gerätes gewährleisten zu können. Für die Anordnung des Schaltelementes und seiner Fixierung sind keine besonderen konstruktiven Maßnahmen notwendig, vielmehr wird das im schachtelartigen Hohlraum 4, 4' bzw. 4'' befindliche Schaltelement 12 dadurch gehalten, daß die lichten Weiten des Hohlraumes einerseits und die äußeren Abmessungen des Schaltelementes andererseits so aufeinander abgestimmt sind, daß es von den elastisch nachgiebigen Wandungen dieses Hohlraumes klemmend gefaßt ist.

Das Schaltelement 12 kann als elektronischer oder mechanischer Schalter ausgebildet sein oder aber als Sicherung. Hat der Schalter angesprochen, da die Temperatur im Wickelkopf über das zulässige Maß angestiegen ist, so schließt der Schalter wieder, wenn die Wicklung entsprechend abgekühlt ist. Liegt eine temperaturabhängige Sicherung vor, so spricht diese an, wenn die Temperatur das zulässige Niveau erreicht hat, die Sicherung kann aber den Stromkreis nicht mehr schließen.

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung wird gegenüber den vorbekannten und eingangs geschilderten Maßnahmen ein erheblicher technischer Fortschritt erzielt.

55 Ansprüche

1. Stützteil für Wicklungsköpfe (9') für elektrische Drahtwicklungen (9) für Kleintransformatoren und

-drosseln, beispielsweise für Betriebsgeräte für Hoch- und Niederdruckdampflampen oder Leuchtstofflampen, deren die Wicklung aufnehmender und umschließender Eisenmantel (8) auf einer Montageplatte (10) angeordnet ist und Montageplatte (10) und Eisenmantel (8) wärmeleitend miteinander verbunden sind und der Stützteil in Ansicht eine I- und in Seitensicht eine U-Form zeigt und die vom Steg (1) dieses Stütztes verbundenen Wangen (2, 3) den Wickelkopf (91) zwischen sich aufnehmen und Wangen (2, 3) und Steg (1) des Stütztes aus Kunststoff einstückig gefertigt sind und im Bereich der Wicklung (9) ein temperaturempfindliches Schaltelement (12) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Wange (2, 3) des Stütztes mindestens einen, wenigstens einseitig offenen, schachtelartigen Hohlraum (4, 5) aufweist und in diesem schachtelartigen Hohlraum (4, 5) das temperaturempfindliche Schaltelement (12) angeordnet ist.

2. Stützteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der schachtelartige Hohlraum (4) für die Aufnahme des temperaturempfindlichen Schaltelementes (12) in der Montageplatte (10) zugewandten Wange (3) vorgesehen ist.

3. Stützteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der schachtelartige Hohlraum nach vorne hin offen ist, die Ebene der Öffnung dieses Hohlraumes also im wesentlichen parallel zur Achse der Drahtwicklung liegt.

4. Stützteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der schachtelartige Hohlraum (4') nach oben hin offen ist, die Ebene der Öffnung dieses Hohlraumes (4') im wesentlichen rechtwinklig zur Achse der Drahtwicklung liegt (Fig. 10).

5. Stützteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der schachtelartige Hohlraum (4'') sowohl nach vorne hin wie auch nach oben hin offen ist (Fig. 11).

6. Stützteil nach einem der Ansprüche 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die lichte Weite und/oder die lichte Höhe des Hohlraumes (4, 4', 4'') etwa den korrespondierenden Abmessungen des temperaturempfindlichen Schaltelementes (12) entsprechen und dieser im schachtelartigen Hohlraum durch die Elastizität der diesen Hohlraum begrenzenden Wandungen gehalten ist, welche das Schaltelement (12) elastisch klemmend fassen.

7. Stützteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das temperaturabhängige Schaltelement (12) als Schalter ausgebildet und in einem, in etwa quaderförmigen Gehäuse untergebracht ist, dessen äußere Abmessungen den Abmessungen des schachtelartigen Hohlraumes entsprechen.

8. Stützteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das temperaturabhängige Schaltelement (12) als Sicherung ausgebil-

det ist.

9. Stützteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle in den Wangen (2,3) vorgesehenen Hohlräume (4) untereinander dieselben Abmessungen und Formen aufweisen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

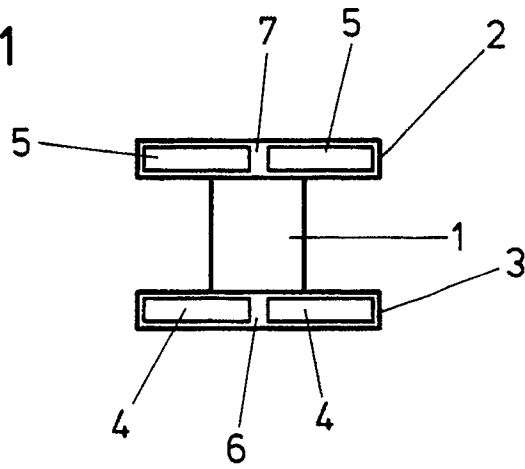


Fig. 2

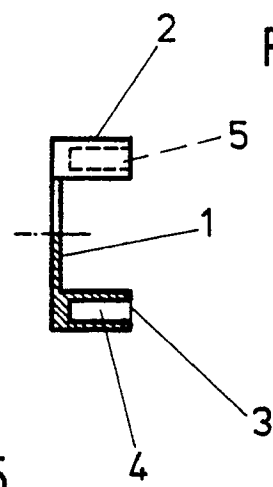


Fig. 3

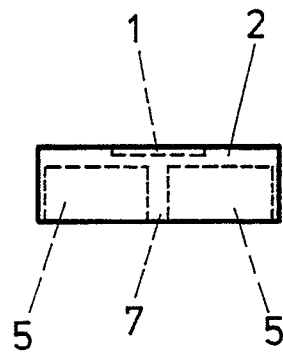


Fig. 5

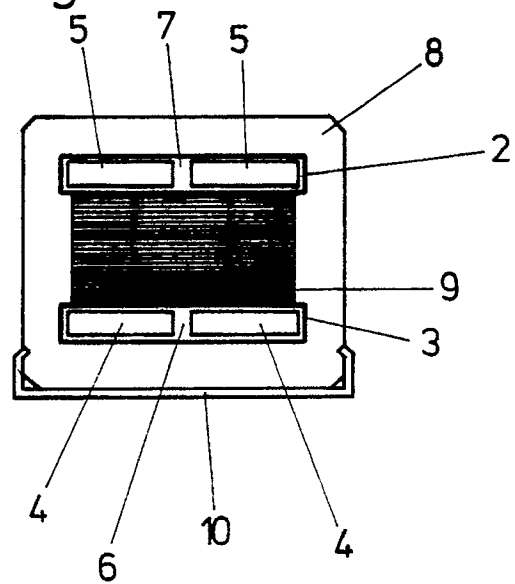


Fig. 4

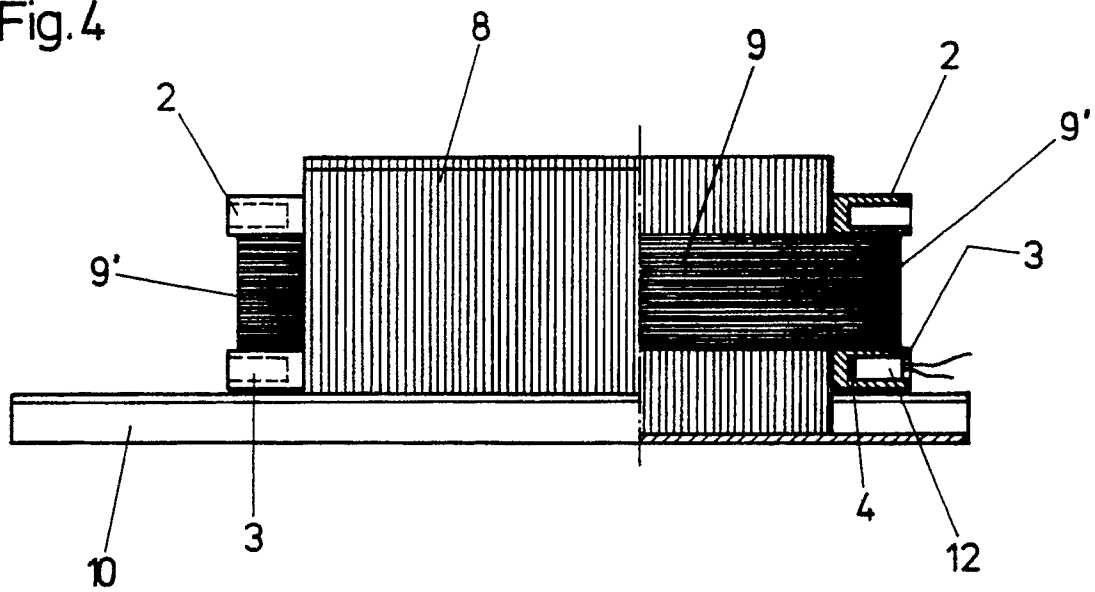


Fig.9

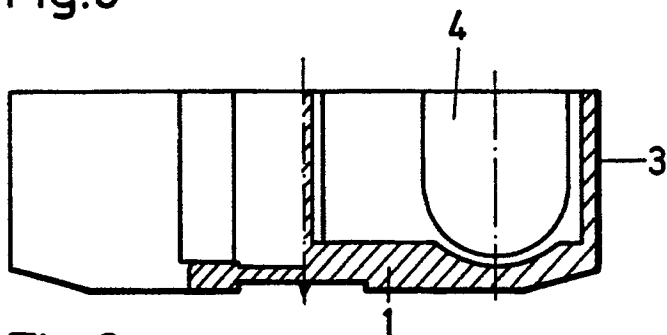


Fig.6

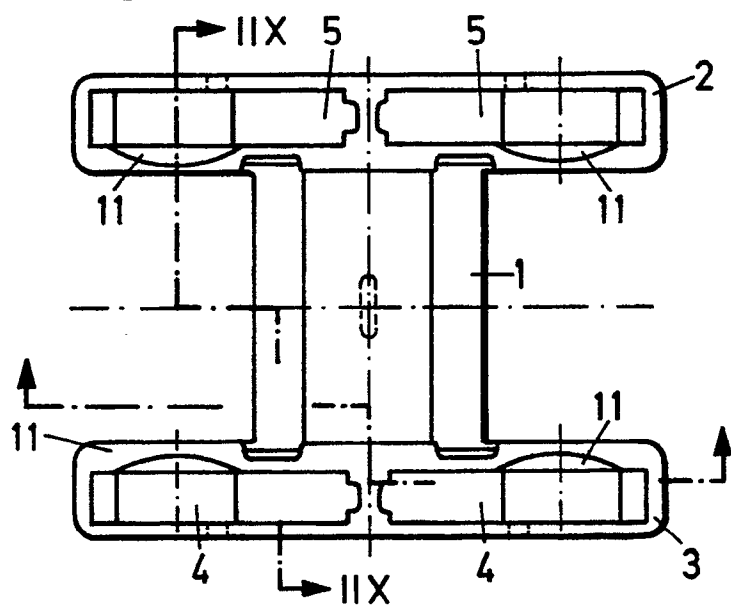


Fig.8

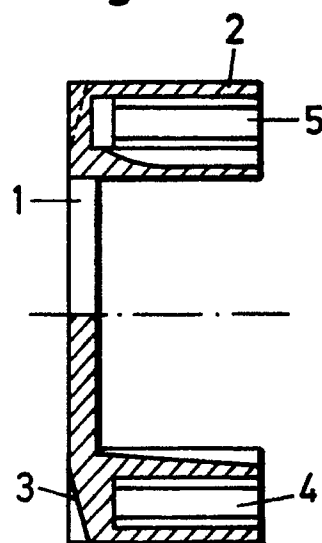


Fig.7

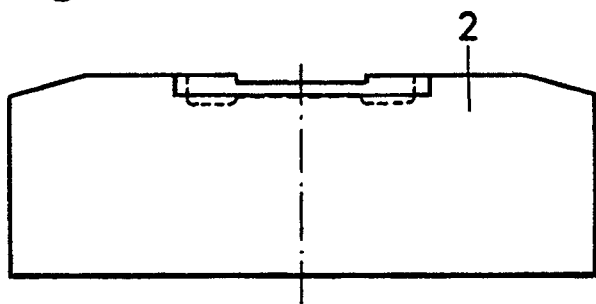


Fig.10

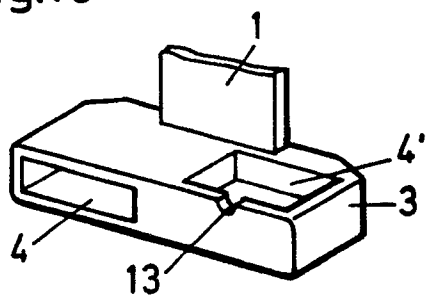
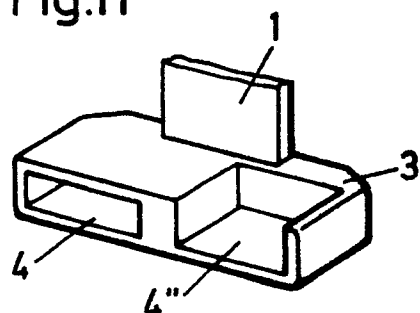


Fig.11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 5765

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-1 589 235 (MAY & CHRISTE GMBH) * Seite 4, Absatz 2 * - - -	1,6,8	H 01 F 27/40 H 01 F 27/32
A	DE-A-3 342 395 (ADELS-CONTACT ELEKTROTECHNISCHE & CO) - - -		
A	FR-A-2 260 854 (N.V.PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIKEN) - - -		
A	DE-A-2 223 227 (ZUMTOBEL,WALTER) - - - - -		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 01 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		07 Januar 91	
		Prüfer	
		VANHULLE R.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A: technologischer Hintergrund		L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O: nichtschriftliche Offenbarung		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P: Zwischenliteratur			
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			