

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 80107980.7

51 Int. Cl.³: **F 21 V 23/02**
H 01 F 27/33

22 Anmeldetag: 17.12.80

30 Priorität: 17.12.79 DE 2950726

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.81 Patentblatt 81/25

84 Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT NL

71 Anmelder: **May & Christe GmbH**
Transformatorenwerke
Postfach 1120
D-6370 Oberursel(DE)

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

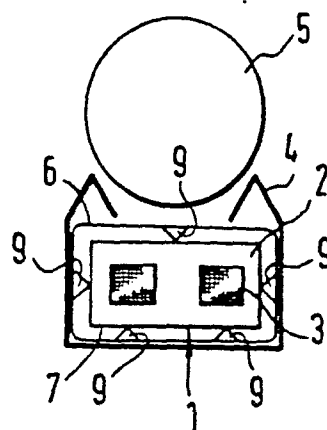
74 Vertreter: **Lehn, Werner, Dipl.-Ing. et al,**
Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte
Arabellastrasse 4
D-8000 München 81(DE)

54 Halterung für Vorschaltgeräte von Leuchtstofflampen.

57 Bei dieser Halterung für eine Drosselspule (1) als Vorschaltgerät für langgestreckte Leuchtstofflampen ist die Drosselspule (1) mit langgestrecktem magnetischen Kreis (2) und zugehöriger Spule (3) in ein langgestrecktes Trägerprofil (4) der Leuchtstofflampe (5) eingebaut.

Um den Bau einer geräuscharmen Leuchte in superflacher und superschlanker Ausführung insbesondere für die Montage in und an Möbeln zu ermöglichen, sind an den beiden Stirnseiten der Drosselspule (1) fest mit dem Trägerprofil (4) verbundene Halteprofile (6) vorgesehen und an den Stirnseiten der Drosselspule (1) fest mit dieser verbundene Halteprofile (7) angebracht, welche über eine schwingungsmäßig entkoppelnde Lagerung mit den Halteprofilen (6) in Verbindung stehen, und die Drosselspule (1) ist allseitig mit Abstand zu dem Trägerprofil (4) der Leuchtstofflampe (5) angeordnet.

FIG. 8



Halterung für Vorschaltgeräte von Leuchtstofflampen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Halterung für eine Drosselspule als Vorschaltgerät für langgestreckte Leuchtstofflampen, wobei die Drosselspule mit langgestrecktem magnetischen Kreis und zugehöriger Spule in ein langgestrecktes Trägerprofil der Leuchtstofflampe eingebaut ist. Derartige Leuchten kommen insbesondere für die Montage an und in Möbeln zur Anwendung.

Vorschaltgeräte für Gasentladungslampen, insbesondere Leuchtstofflampen, unterliegen bei Betrieb an Wechselspannung aufgrund der physikalischen Gesetze Kraftwirkungen in quadratischer Abhängigkeit des zeitlich wechselnden magnetischen Flusses. Die Haupteinwirkung auf den magnetischen Kreis erfolgt demnach mit doppelter Netzfrequenz bzw. mit einem Vielfachen derselben, hervorgerufen durch die ungeradzahligten Oberwellen, und, je nach konstruktivem Aufbau, durch Biege-
resonanzen.

Durch die Ausgestaltung des konstruktiven Aufbaus und durch verschiedene Fertigungsverfahren, wie Tränken unter Vakuum, werden die Eigengeräusche des Vorschaltgeräts derart gedämpft, daß sie bereits in geringem Abstand von der Leuchte nicht mehr hörbar sind. Je nach Einbau des Vorschaltgeräts in die Leuchte können sich aber geringe Schwingungsenergien, insbesondere an der Befestigungsstelle, auf das Leuchtengehäuse übertragen, ja sogar infolge von Resonanzen verstärken.

Durch die DE-AS 11 29 619 ist es bekannt geworden, ein Vorschaltgerät gedrunenen Aufbaus mit einer besonderen Halterung samt Gummipuffern herzustellen, welches einengeräuscharmen Einbau ermöglicht. Weiter ist es durch die DE-OS 20 17 491 bekannt, für den Einbau von ebenfalls gedrunen aufgebauten Vorschaltgeräten metallische Federn als schwingungsdämmende Elemente an der Befestigung des Vorschaltgeräts am Leuchtengehäuse vorzusehen.

Besonders moderne Leuchtstofflampen mit einem Rohrdurchmesser von 26 mm haben zur Folge, daß der Querschnitt der Vorschaltgeräte gegenüber den bisherigen Standardlampen mit einem Rohrdurchmesser von 38 mm entsprechend verkleinert wird, so daß
5 sich die zugehörigen Vorschaltgeräte durch eine langgestreckte Form auszeichnen, beispielsweise eine Länge von etwa 250 mm für die Lampenleistungsstufe von 36 Watt haben.

Um eine kompakte, materialsparende und ansprechende Form der
10 Leuchte zu ermöglichen, sind die schwingungsdämmenden Elemente der bekannten Art und Form nicht mehr verwendbar. Beispielsweise zeigt sich eine pressende Halterung infolge allseitiger Anlage des Leuchtenprofils am Vorschaltgerät bei den neuartigen Vorschaltgeräten in der extrem langgestreckten Form hinsichtlich
15 lich der Geräusche nicht mehr als sinnvoll, weil bei dieser Montageart die Schwingungsenergien unweigerlich auf das Leuchtgehäuse übertragen werden und insbesondere bei der Montage an oder in Möbeln zusätzliche störende Geräusche aufgrund von Resonanzen der Möbel auftreten können.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Halterung der eingangs genannten Art zu schaffen, die den Bau geräuscharmer Leuchten für Leuchtstofflampen in langgestreckter Form, insbesondere für Leuchten in superflacher und superschlanker Ausführung, für die Montage an und in Möbeln ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an den beiden Stirnseiten der Drosselspule fest mit dem Trägerprofil verbundene Halteprofile vorgesehen sind, daß an den Stirnseiten
30 ten der Drosselspule fest mit dieser verbundene Halteteile angebracht sind, welche über eine schwingungsmäßig entkuppelnde Lagerung mit den Halteprofilen in Verbindung stehen, und daß die Drosselspule allseitig mit Abstand zu dem Trägerprofil der Leuchtstofflampe angeordnet ist.

35 Zweckmäßig besteht die schwingungsmäßig entkuppelnde Lagerung aus schwingungsdämmenden Einlagen, vorteilhaft aus Gummiteilen.



Vorteilhaft kann die schwingungsmäßig entkoppelnde Lagerung auch aus spitzen- oder schneidenförmigen Nasen bestehen, die eine Freibewegung der Drosselspule gegenüber den Halteprofilen ermöglichen.

5

Weiter kann die schwingungsmäßig entkoppelnde Lagerung aus stiftförmigen Ansätzen an den Halteteilen der Drosselspulen bestehen, welche in schneidenförmigen Lagerungen in den Halteprofilen gelagert sind.

10

Das Halteprofil ist gemäß einer besonderen Ausbildung der Erfindung kastenförmig, den Wickelkopf der Spule umgebend ausgebildet und zweckmäßig formschlüssig in dem Trägerprofil der Leuchtstofflampe befestigt. Dabei weist das Halteprofil vorteilhaft eine Ausnehmung auf, in welche das Trägerprofil der Leuchtstofflampe durch Umbördeln hineinragt.

15

Das Halteprofil kann auch U-förmig aus Metall ausgebildet und durch Schrauben oder Punkten mit dem Trägerprofil der Leuchtstofflampe verbunden sein. Die spitzen- oder schneidenförmigen Nasen sind zweckmäßig an den mit der Drosselspule fest verbundenen Halteteilen angebracht.

20

Schließlich können die Halteteile der Drosselspule vorteilhaft als die Wickelköpfe der Spule abdeckende Stirnteile der Drosselspule ausgebildet sein.

25

Die Erfindung ist im folgenden anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

30

Fig. 1 eine langgestreckte Drosselspule in Seitenansicht,

Fig. 2 die Drosselspule nach Fig. 1 in Draufsicht,

35

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Drosselspule nach Fig. 1 und 2 mit angedeutetem einen extremen Schwingungszustand,



- Fig. 4 einen Querschnitt wie in Fig. 3 für den anderen extremen Schwingungszustand,
- Fig. 5 eine Seitenansicht einer Drosselspule mit erfindungsgemäßer Halterung,
- Fig. 6 einen Querschnitt durch die Drosselspule nach Fig. 5,
- Fig. 7 ein anderes Ausführungsbeispiel einer Drosselspule mit erfindungsgemäßer Halterung,
- Fig. 8 einen Querschnitt durch die Drosselspule nach Fig. 7,
- Fig. 9 ein weiteres Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Halterung einer Drosselspule,
- Fig. 10 einen Querschnitt durch die Halterung nach Fig. 9,
- Fig. 11 ein viertes Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Halterung einer Drosselspule, und
- Fig. 12 eine Draufsicht auf die Halterung nach Fig. 11.

Die Figuren 1 bis 4 zeigen eine Drosselspule 1 als Vorschaltgerät in extrem langgestreckter Form mit magnetischem Kreis 2 und Spule 3. Das Seitenverhältnis der Drosselspule 1 ist etwa 2:1, wobei die Breite der Drosselspule 1 etwa dem Durchmesser der in den Fig. 1 bis 4 nicht dargestellten Leuchtstofflampe von 26 mm entspricht. Der magnetische Kreis 2 beinhaltet einen Luftspalt Δ .

In der Bauform der Mantelbauweise der Drosselspule 1 durchsetzt der magnetische Fluß ϕ die Spule 3 wie auch den Luftspalt Δ . Entsprechend dem Verlauf des magnetischen Flusses ϕ treten in quadratischer Abhängigkeit von diesem magnetische Kraftwirkungen auf und bringen den Luftspalt Δ zum Zusammenziehen um die Größe dH , wobei H die Höhe der Drosselspule 1 ist. In Fig. 3 ist gestrichelt die sich hieraus er-



gebende Verformung der Drosselspule 1 unter Wirkung der pro Längeneinheit der Drosselspule 1 über die gesamte Länge gleichmäßig auf die Drosselspule 1 einwirkenden Kraft p gezeigt. In Fig. 4 ist bei entsprechender Kraftwirkung von 0 das Entspannen in Form eines Überschwingens der Abmessungen der Drosselspule 1 im Augenblick des Nulldurchgangs des Flusses ϕ dargestellt.

10 Auch die Länge der Drosselspule 1 versucht sich in zeitlicher Abhängigkeit des magnetischen Flusses mit der Kraft P_L zu verkürzen, und zwar in jeder Halbwelle des magnetischen Flusses um die Länge dl .

15 In den Fig. 5 und 6 ist ein Ausführungsbeispiel einer Drosselspule 1 mit schwebender Aufhängung dargestellt. Auf beiden Stirnseiten der Drosselspule 1 ist je ein fest mit einem Trägerprofil 4 einer Leuchtstofflampe 5 verbundenes, kastenförmiges Halteprofil 6 angeordnet. Der magnetische Kreis 2 der Drosselspule 1 hat eine Länge L . An den Stirnseiten der Drosselspule 1 ist jeweils ein Halteteil 7 angebracht. Zwischen den Halteteilen 7 und den Halteprofilen 6 sind schwingungsdämmende Gummieinlagen 8 die Halteteile 7 umgebend angebracht. Die Halteteile 7 sitzen derart in den Halteprofilen 6, daß eine Längsausdehnung der Drosselspule 1 ohne Berührung der Halteprofile 6 auf den Stirnseiten möglich ist. Die Gummieinlagen 8 sorgen dafür, daß die Drosselspule 1 schwingungsmäßig entkuppelt in den Halteprofilen 8 derart gelagert ist, daß die Drosselspule 1 von dem Trägerprofil 4 der Leuchtstofflampe 5 seitlich jeweils einen Abstand a und an der Breitseite oben und unten jeweils einen Abstand b aufweist. Hierdurch wird eine schwingungsmäßig entkuppelnde Lagerung der Drosselspule 1 erreicht.

35 Die Halterung der Drosselspule 1 nach den Fig. 7 und 8 ist ähnlich der Halterung nach Fig. 5 und 6. Statt der Gummieinlagen 8 sind spitzen- oder schneidenförmige Nasen 9 an den Halteprofilen 6 angebracht, welche lediglich mit ihren Spitzen bzw. Schneiden auf den Halteteilen 7 aufliegen. Der Ab-

stand zwischen den spitzen- oder schneidenförmigen Nasen 9 von den Stirnseiten der Halteteile 7 beträgt insgesamt s. Die spitzen- bzw. schneidenförmigen Nasen 9 gestatten eine Freibewegung der Drosselspule 1 in den Halteprofilen 6 in schwingungsmäßig entkuppelter Lagerung. Die Ausführungsform nach den Fig. 7 und 8 eignet sich besonders bei der Ausführung der Halterungsteile aus Kunststoff.

Bei einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Halterung für die Drosselspule 1 gemäß Fig. 9 und 10 sind an den mit der Drosselspule 1 verbundenen Halteteilen 7 je zwei stirnseitig wegragende stiftförmige Ansätze 10 mit vorzugsweise rundem Querschnitt angebracht, welche in entsprechende Bohrungen 11 des mit dem Trägerprofil 4 der Leuchtstofflampe verbundenen Halteprofils 6 hineinragen. Die Ansätze 10 sind in den Bohrungen 11 schneidenförmig gelagert. Die Längenfixierung der Drosselspule 1 ist ebenfalls auf das Maß s eingestellt, wobei sich durch einen dem Halteteil 7 angebrachte Nase 9 nur an einer Stelle allenfalls eine punktförmige Berührung mit dem Halteprofil 6 ergeben kann, was eine ausweichende Entkupplung sicherstellt. Die Halteprofile 6 sind wiederum kastenförmig, den Wickelkopf der Spule 3 umgebend ausgeführt, so daß bei Ausbildung des Halteprofils 6 aus Kunststoff gleichzeitig ein Schutz gegen zufällige Berührung der spannungsführenden Teile der Drosselspule 1 entsteht. Das Halteprofil 6 weist nach oben gerichtete Fortsätze 12 auf und sitzt formschlüssig in dem Trägerprofil 4 der Leuchtstofflampe. In wenigstens einem der Fortsätze 12 ist eine Ausnehmung 13 vorgesehen, in welche das Trägerprofil 4 der Leuchtstofflampe durch Umbördeln hineinragt.

Diese Ausführungsform der Halterung ist für die Serienfertigung von besonderem Vorteil, weil nicht nur zusätzliche Mittel für die Befestigung der Drosselspule 1, wie Schrauben und Muttern, zum Wegfall kommen, sondern die Herstellung und das Verfahren für die Anordnung der langgestreckten Drosselspule 1 für geräuscharme Leuchten besonders einfach ist. Die in diesem Fall ohne zusätzliche Befestigungsbleche ausgerü-



stete Drosselspule 1 wird mit den beiden an jeder Stirnseite sonst für den Berührungsschutz erforderlichen anzuordnenden, als Halteprofile 6 ausgebildeten Stirnteilen einfach in das Trägerprofil 4 eingeschoben und mit diesem direkt durch Umbördeln verbunden.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 11 und 12 sind ähnlich wie bei der Ausführungsform nach den Fig. 9 und 10 zwei stiftförmige Ansätze 10 an jedem Halteteil 7 von diesem wegragend angebracht. Das Halteprofil 6 ist als beispielsweise durch Schrauben oder Punkten mit dem Trägerprofil 4 der Leuchtstofflampe verbundenes, U-förmiges Stirnteil aus Metall ausgebildet. Zwischen den stiftförmigen Ansätzen 10 und der schneidenförmigen Lagerung in den Bohrungen 11 des Halteprofils 6 sind hier die zylindrischen Ansätze 10 umgebende schwingungsdämmende Gummiteile 14 vorgesehen. Die fest mit dem Trägerprofil 4 verbundenen Halteprofile, welche formschlüssig in dem Trägerprofil 4 sitzen, können für die Aufnahme weiterer Zubehörtteile der Leuchte, wie Glühmstarter und Funkentstörkondensator, entsprechend verlängert werden und ein- oder mehrteilig ausgebildet sein.



Patentansprüche:

1. Halterung für eine Drosselspule (1) als Vor-
schaltgerät für langgestreckte Leuchtstofflampen (5), wobei
5 die Drosselspule (1) mit langgestrecktem magnetischen Kreis
(2) und zugehöriger Spule (3) in ein langgestrecktes Träger-
profil (4) der Leuchtstofflampe (5) eingebaut ist, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß an den beiden Stirnseiten
der Drosselspule (1) fest mit dem Trägerprofil (4) verbundene
10 Halteprofile (6) vorgesehen sind, daß an den Stirnseiten der
Drosselspule (1) fest mit dieser verbundene Halteteile (7)
angebracht sind, welche über eine schwingungsmäßig entkup-
pelnde Lagerung mit den Halteprofilen (6) in Verbindung ste-
hen, und daß die Drosselspule (1) allseitig mit Abstand (a,
15 b) zu dem Trägerprofil (4) der Leuchtstofflampe (5) angeord-
net ist.
2. Halterung nach Anspruch 1, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die schwingungsmäßig entkup-
20 pelnde Lagerung aus schwingungsdämmenden Einlagen (8) be-
steht.
3. Halterung nach Anspruch 1, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die schwingungsmäßig entkup-
25 pelnde Lagerung aus spitzen- oder schneidenförmigen Nasen
(9) besteht, die eine Freibewegung der Drosselspule (1) ge-
genüber den Halteprofilen (6) ermöglichen.
4. Halterung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch
30 g e k e n n z e i c h n e t , daß die schwingungsmäßig
entkuppelnde Lagerung aus stiftförmigen Ansätzen (10) an
den Halteteilen (7) der Drosselspule (1) besteht, welche
in schneidenförmigen Lagerungen in den Halteprofilen (6)
gelagert sind.
- 35 5. Halterung nach Anspruch 4, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß zwischen den stiftförmigen
Ansätzen (10) und den schneidenförmigen Lagerungen schwin-
gungsdämmende Gummiteile (14) vorgesehen sind.

- 5 6. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteprofil (6) kastenförmig den Wickelkopf der Spule (3) umgebend ausgebildet ist.
- 10 7. Halterung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteprofil (6) formschlüssig in dem Trägerprofil (4) der Leuchtstofflampe (5) befestigt ist.
- 15 8. Halterung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteprofil (6) eine Ausnehmung (13) aufweist, in welche das Trägerprofil (4) der Leuchtstofflampe (5) durch Umbördeln hineinragt.
- 20 9. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteprofil (6) U-förmig aus Metall ausgebildet und durch Schrauben oder Punkten mit dem Trägerprofil (4) der Leuchtstofflampe (5) verbunden ist.
- 25 10. Halterung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die spitzen- oder schneidenförmigen Nasen (9) an den mit der Drosselspule (1) fest verbundenen Halteteilen (7) angebracht sind.
- 30 11. Halterung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteteile (7) der Drosselspule als die Wickelköpfe der Spule (3) abdeckende Stirnteile der Drosselspule (1) ausgebildet sind.



- 1/3 -

FIG. 1

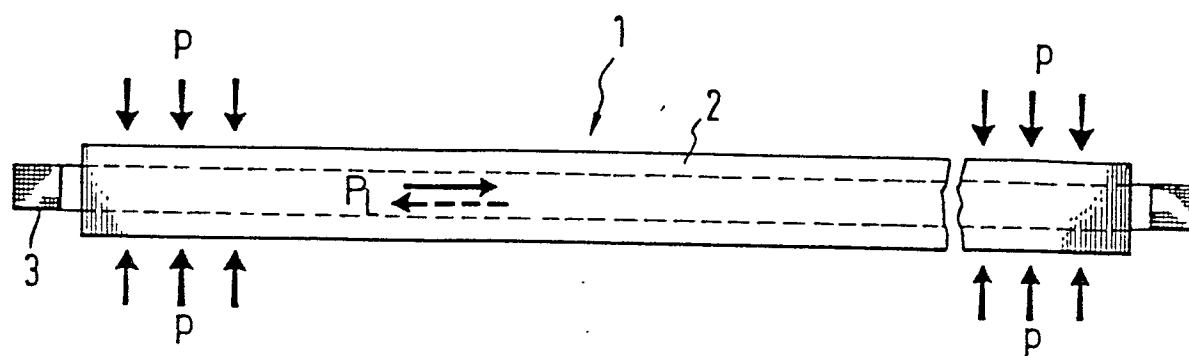


FIG. 2

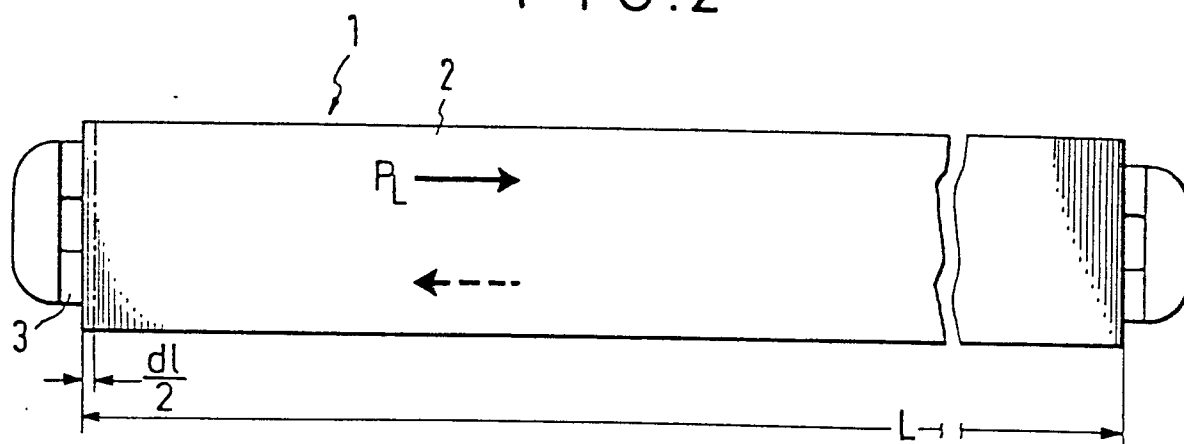


FIG. 3

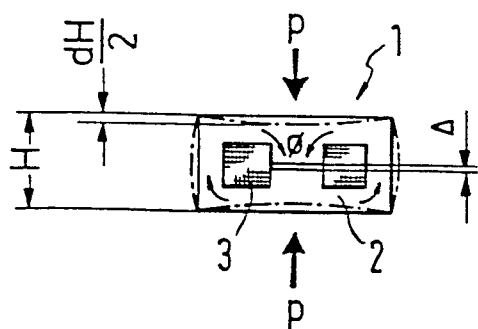


FIG. 4

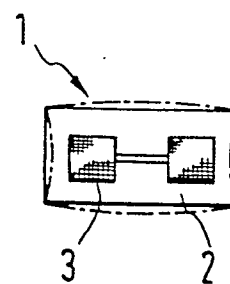


FIG. 5

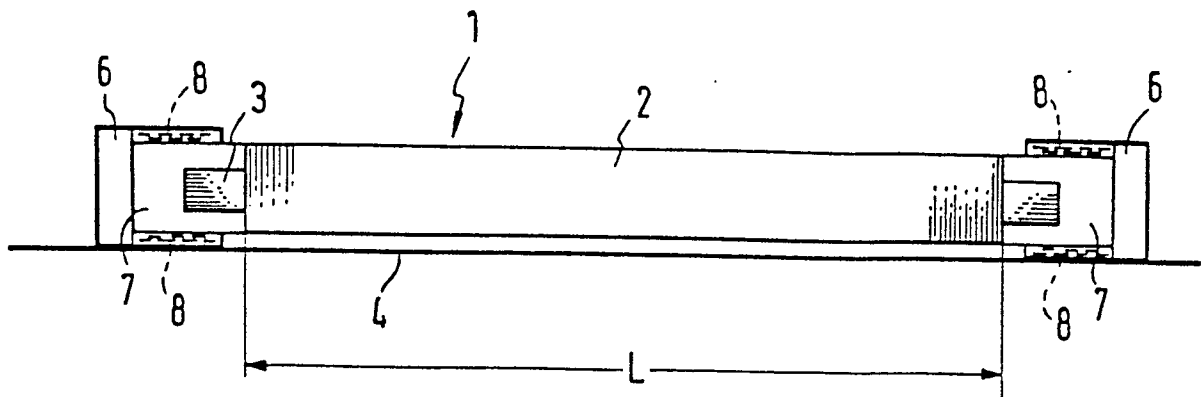


FIG. 7

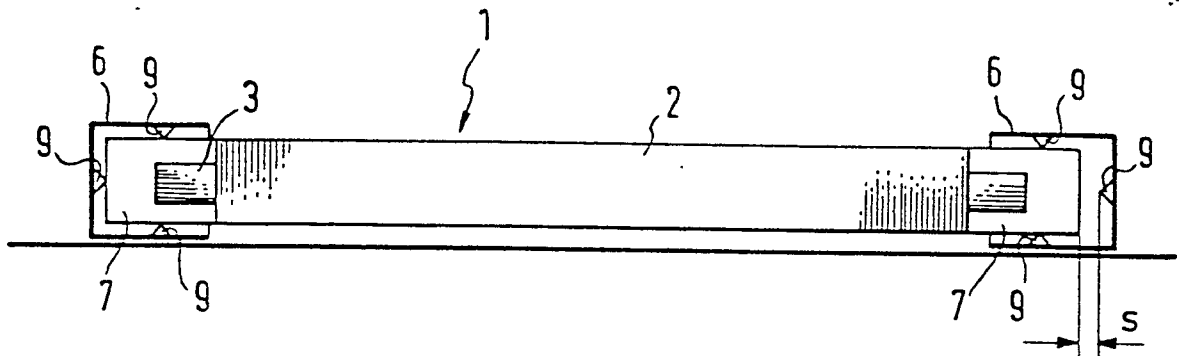


FIG. 6

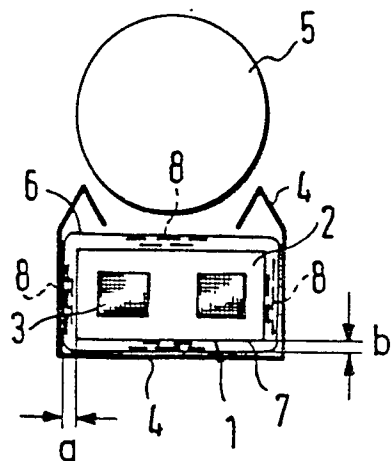


FIG. 8

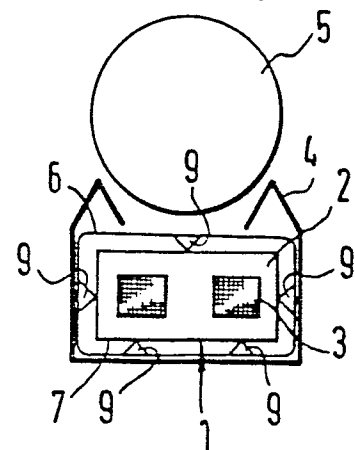


FIG.9

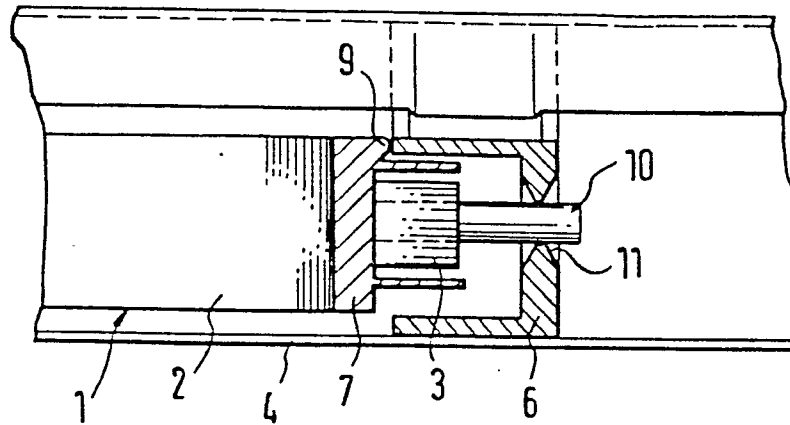


FIG.11

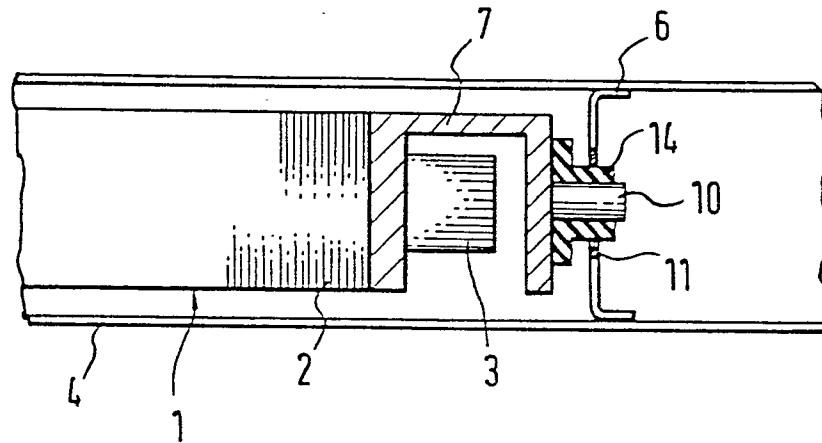


FIG.10

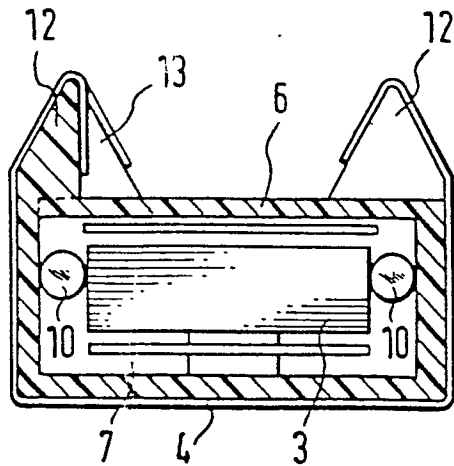
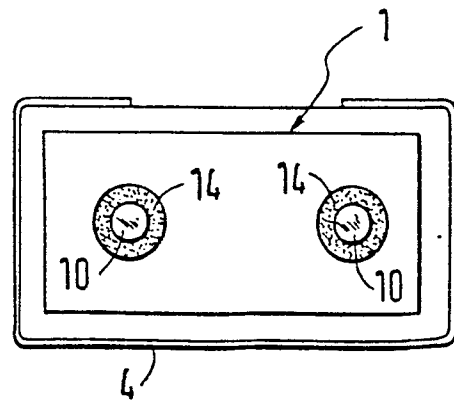


FIG.12



0030738



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 80 10 7980

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - C - 971 196 (VOSSLOH)</u> * Seite 2, Zeile 107 bis Seite 3, Zeile 34 * --	1	F 21 V 23/02 H 01 F 27/33
	<u>DE - B - 1 764 154 (MAY)</u> * Anspruch * --	1,3,4	
	<u>US - A - 4 000 406 (BHASVAR)</u> * Figuren 2-4 * -----	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) F 21 V F 21 S H 01 F
			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 &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	18-03-1981	FOUCRAY	