

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 520/2002 (51) Int. Cl.⁷: H01J 61/56
(22) Anmeldetag: 2002-04-03
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-10-15
(45) Ausgabetag: 2006-07-15

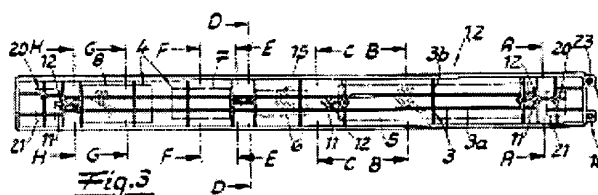
(30) Priorität:
07.04.2001 DE 10117582 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
JP 8102376A JP 11203933A
GB 801699A US 3675073A

(73) Patentinhaber:
STADTFELD ELEKTROTECHNISCHE
FABRIK GMBH & CO. KG
D-42499 HÜCKESWAGEN (DE).

(54) **VORSCHALTGERÄTEEINHEIT FÜR LEUCHTEN IN LICHTMASTEN**

(57) Es handelt sich um eine Vorschaltgeräteeinheit für Leuchten in Lichtmasten mit einem rohrförmigen Gehäuse aus Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil, wobei das Gehäuseunterteil eine Verrippung für die Montage von Betriebsgeräten aufweist, ferner endseitig Kabeleinführungen für die Verdrahtung der Betriebsgeräte. Die Betriebsgeräte sind vorverdrahtet. Das Gehäuseunterteil weist endseitig Befestigungsmittel für die Befestigung des gesamten Gehäuses in einem Lichtmasten auf.



Die Erfindung betrifft eine Vorschaltgeräteeinheit für Leuchten in Lichtmasten. Lichtmasten sind häufig mit Leuchtmitteln wie Hochdrucklampen ausgerüstet. Derartige Hochdrucklampen mit weißem Licht, beispielsweise Leuchten mit Quecksilberdampflampen, werden in zunehmendem Maße auf energiesparende Leuchtmittel, beispielsweise Natriumdampf-Hochdrucklampen, deren Licht einen höheren Gelbanteil besitzt, umgerüstet. Eine solche Umrüstung ist verhältnismäßig aufwendig, schon weil die vorhandenen Betriebsgeräte demontiert werden müssen. Darüber hinaus ist auch die Verdrahtung bzw. Verkabelung verhältnismäßig kompliziert.

Im Einzelnen kennt man ein Beleuchtungssystem mit einer Leuchte sowie einem Vorschaltgerät. Für das Vorschaltgerät ist ein separates Gehäuse vorgesehen, welches an einen Mast angeschlossen wird. Einzelheiten über den Aufbau des Gehäuses sind nicht bekannt (vgl. JP 08102376 A).

Außerdem kennt man eine Außenlampe mit einer Leuchte, die einen Lampenfuß mit einem Lampensockel sowie eine Lampe aufweist, wobei diese Außenleuchte offenbar als Straßenbeleuchtung eingesetzt werden kann. Der Lampensockel wird vermutlich auf einen rohrförmigen Träger aufgesetzt, durch den Anschlussleitungen hindurchgeführt sind (vgl. JP 11203933 A).

Ferner ist eine Blitzlampe für Kameras bekannt, die ein zylindrisches Gehäuse aufweist, in welches eine Schaltungsanordnung bzw. ein Schaltungsmodul eingesetzt ist. Diese Schaltungsanordnung ist mit einer Lampenfassung ausgerüstet (vgl. US 3,675,073 A).

Endlich kennt man eine Drosselvorrichtung für elektrische Entladungslampen mit einem zylindrischen Kernelement aus einem magnetischen Material sowie einer Umhüllung. Diese Umhüllung ist mit Montageelementen ausgerüstet, die eine Verbindung mit einem Trägerelement ermöglichen, welches wiederum Ausnehmungen für die Montage des Elementes aufweisen (vgl. GB 801,699 A).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorschaltgeräteeinheit zu schaffen, welche eine einfache und funktionsgerechte Umrüstung der vorhandenen Leuchtmittel gegen energiesparende Leuchtmittel mit geringerer Leistung bei gleichwertigem Lichtstrom in schneller und kostensparender Weise ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung eine Vorschaltgeräteeinheit für Leuchten in Lichtmasten, mit einem zweiteiligen Gehäuse aus Gehäuseunterteil und Gehäuseoberteil, wobei

- das Gehäuse als rohrförmiges Gehäuse zum Einbau in Lichtmasten ausgebildet ist,
- das Gehäuseunterteil und das Gehäuseoberteil als Halbschalen ausgebildet sind,
- zumindest das Gehäuseunterteil eine Verrippung für die Montage von Betriebsgeräten für ein Leuchtmittel (Lampe) aufweist,
- das Gehäuseunterteil und/oder das Gehäuseoberteil an beiden Gehäuseenden Kabeleinführungen und/oder Kabelausführungen für die Verkabelung und Verdrahtung der Betriebsgeräte aufweist,
- die Betriebsgeräte vorverdrahtet auf der Verrippung montiert sind und
- das Gehäuseunterteil und/oder Gehäuseoberteil stirnseitig und/oder längsseitig Befestigungsmittel für die Befestigung des Gehäuses in einem Lichtmasten aufweist.

Diese Maßnahmen der Erfindung haben zur Folge, dass eine Vorschaltgeräteeinheit verwirklicht wird, die sich aufgrund des rohrförmigen Gehäuses durch eine besonders schlanke Bauweise auszeichnet und folglich unschwer in Lichtmasten eingesetzt werden kann. Insoweit findet eine räumliche Trennung der Betriebsgeräte von der jeweiligen Leuchte mit dem Leuchtmittel (Lampe) statt. Folglich ist die Umrüstung der Leuchte auf ein anderes energiesparendes Leuchtmittel mit geringerer Leistung bei gleichwertigem Lichtstrom und somit auf eine Energiesparlampe mit gelbem Licht unschwer möglich. Dazu müssen die vorhandenen Betriebsgeräte nicht länger

demontiert werden. Sie werden lediglich aus dem Stromkreis entfernt. Die erfindungsgemäße Vorschaltgeräteeinheit lässt sich unmittelbar an die vorhandene Fassung anschließen. Diese Vorschaltgeräteeinheit ermöglicht die Konstruktion von Leuchten ohne zusätzlichen Platzbedarf für die Betriebsgeräte. Außerdem lassen sich kleinere Leuchten in vereinfachter Konstruktion unter Reduzierung der Windlast verwirklichen. Ferner wird aufgrund der Halbschalenkonstruktion eine maximale Raumausnutzung erreicht. Im Übrigen ist die erfindungsgemäße Vorschaltgeräteeinheit unverändert auch für die Aufnahme von Vorschaltgeräten für andere Leuchtmittel geeignet, z. B. Halogenmetaldampflampen, Quecksilberdampflampen, Natriumdampf-Niederdrucklampen oder auch Leuchtstofflampen und Kompaktleuchtstofflampen. Stets kann die Montage im Mastzopf erfolgen, so dass sich die Betriebsgeräte in direkter Nähe zu der jeweiligen Leuchte befinden.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im Folgenden aufgeführt. So sind die Halbschalen zweckmäßigerweise aus Kunststoff ausgebildet. Auch eine Ausführungsform aus Metall oder Guss ist denkbar. Vorzugsweise sind das Gehäuseunterteil und das Gehäuseoberteil miteinander verschraubt, aber auch eine Klippverbindung ist möglich. Für die Verschraubung weist das Gehäuseunterteil mittig und/oder randseitig über die Gehäuselänge verteilte Schraubenfassungen auf, wobei das Gehäuseoberteil mit den Schraubenfassungen fluchtende Einziehungen für die versenkte Aufnahme von Befestigungsschrauben besitzt. Die Schraubenfassungen können sich in bodenseitigen Kunststoffanformungen des Gehäuseunterteils befinden. Um einen einwandfreien Sitz mit hinreichender Dichtwirkung des Gehäuseoberteils auf dem Gehäuseoberteil zu erreichen, weisen beide eine randseitig umlaufende Nut/Federverbindung auf. Dabei ist die Zwischenschaltung eines Dichtungsprofils denkbar. Weiter sieht die Erfindung vor, dass die Verrippung des Gehäuseunterteils im Wesentlichen aus Längsrippen und Querrrippen besteht, welche an die Außenformen der Betriebsgeräte - soweit das in Frage kommt - angepasste Absätze aufweisen. Dadurch wird eine zumindest teilweise formschlüssige Unterbringung und Fixierung zumindest einiger Betriebsgeräte in dem Gehäuse der erfindungsgemäßen Vorschaltgeräteeinheit erzielt. Die Betriebsgeräte sind vorzugsweise mit stirnseitigen Lagerzapfen und/oder bodenseitigen Lagerzapfen oder Lagerleisten zwischen den U-Schenkeln U-förmiger Montagerippen gelagert und befestigt. Im Übrigen können die Betriebsgeräte vollständig mit massiven Silikon-Adern vorverdrahtet sein. Verschiedene Betriebsgeräte, z. B. Vorschaltgeräte sind zweckmäßigerweise mittels endseitiger Langlöcher auf Lagerzapfen in dem Gehäuseunterteil gelagert und befestigt. Ferner weist das Gehäuseunterteil endseitig jeweils eine Verrippung zum Auflagern und Befestigen von mehrpoligen, z.B. dreipoligen und vierpoligen Leiterklemmen auf. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gehäuseunterteil einen über die Gehäuselänge verlaufenden Verdrahtungskanal aufweist, der zwischen zwei Längsrippen oder einer Längsrippe und der zugeordneten Gehäusewandung gebildet ist.

Das Gehäuseunterteil kann zumindest an einem Gehäuseende als Befestigungsmittel angeformte Laschen mit Gewindebuchsen zum Befestigen eines Haltebügels aufweisen. Der Gehäusedeckel besitzt - soweit zweckmäßig - eine an die Außenform montierter Betriebsgeräte angepasste Verrippung.

Der Anschluss der erfindungsgemäßen Vorschaltgeräteeinheit erfolgt über jeweils eine Leiterklemme. Die Einführung der Kabel erfolgt über eine Panzergewindeverschraubung.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 das Gehäuseunterteil einer Vorschaltgeräteeinheit in Draufsicht mit schematisch angedeuteten Betriebsgeräten,
 Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in Seitenansicht,
 Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1 mit aufgesetztem und gleichsam durchsichtigem Gehäuseoberteil,

- Fig. 4 den Gegenstand nach Fig. 3 in Stirnansicht,
 Fig. 5 einen Querschnitt A-A durch den Gegenstand nach Fig. 3,
 Fig. 6 einen Querschnitt B-B durch den Gegenstand nach Fig. 3,
 Fig. 7 einen Querschnitt C-C durch den Gegenstand nach Fig. 3,
 5 Fig. 8 einen Schnitt D-D durch den Gegenstand nach Fig. 3,
 Fig. 9 einen Schnitt E-E durch den Gegenstand nach Fig. 3,
 Fig. 10 einen Schnitt F-F durch den Gegenstand nach Fig. 3,
 Fig. 11 einen Schnitt G-G durch den Gegenstand nach Fig. 3,
 Fig. 12 einen Schnitt H-H durch den Gegenstand nach Fig. 3,
 10 Fig. 13 eine Draufsicht auf ein Gehäuseoberteil für den Gegenstand nach Fig. 1,
 Fig. 14 den Gegenstand nach Fig. 13 in Seitenansicht,
 Fig. 15 einen Vertikalschnitt durch den Gegenstand nach Fig. 13 im Bereich von Schraubverbindungen,
 Fig. 16 eine andere Ausführungsform der Erfindung mit einem rohrförmigen Gehäuse in schematischer Seitenansicht,
 15 Fig. 17 eine Draufsicht auf das Montageprofil für den Gegenstand nach Fig. 16 mit montierten Betriebsgeräten,
 Fig. 18 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 17 ohne Betriebsgeräte,
 Fig. 19 einen Querschnitt durch das Rohrprofil für den Gegenstand nach Fig. 16 ohne Montageprofil
 20 Fig. 20 einen Deckel für den Gegenstand nach Fig. 16 in Frontansicht
 Fig. 21 den Gegenstand nach Fig. 20 in Seitenansicht.

25 In den Figuren ist eine Vorschaltgeräteeinheit für Leuchten in Lichtmasten dargestellt, und zwar mit einem zweiteiligen Gehäuse aus Gehäuseunterteil 1 und Gehäuseoberteil 2, wobei das Gehäuse als rohrförmiges Gehäuse zum Einbau in Lichtmasten ausgebildet ist. Zumindest das Gehäuseunterteil 1 weist eine Verrippung 3 für die Montage von Betriebsgeräten 4 für ein Leuchtmittel (Lampe) auf. Bei den Betriebsgeräten 4 handelt es sich nach dem Ausführungsbeispiel um ein Vorschaltgerät 5, einen Kondensator 6, ein Zündgerät 7 und einen Leitungsumschalter 8. Zumindest das Gehäuseunterteil 1 weist (ferner) an beiden Enden eine Kabeleinführung 30 9a bzw. eine Kabelauführung 9b für die Verdrahtung der Betriebsgeräte 4 auf. Die Betriebsgeräte 4 sind mit massiven Silikonadern vorverdrahtet auf der Verrippung 3 montiert. Das Gehäuseunterteil 1 weist ferner stirnseitig Befestigungsmittel 10 für die Befestigung des Gehäuses in einem Lichtmasten auf.

35 Das Gehäuseunterteil 1 und das Gehäuseoberteil 2 sind als Halbschalen aus Kunststoff ausgebildet und miteinander verschraubt. Dazu besitzt das Gehäuseunterteil 1 mittig über die Gehäuselänge verteilte Kunststoffanformungen 11 mit Schraubenfassungen 12, während das Gehäuseoberteil 2 mit den Schraubenfassungen 12 fluchtende Einziehungen 13 für die versenkte Aufnahme von Befestigungsschrauben 14 aufweist. Ferner besitzen das Gehäuseunterteil 1 und das Gehäuseoberteil 2 eine randseitig umlaufende Nut/Federverbindung 15.

45 Die Verrippung 3 des Gehäuseunterteils 1 besteht im Wesentlichen aus Längsrippen 3a und Querrippen 3b, welche teilweise an die Außenformen der Betriebsgeräte 4 angepasste Absätze 16 aufweisen. Einige der Betriebsgeräte 4 sind mit stirnseitigen Lagerzapfen 17 zwischen U-Schenkeln von U-förmigen Montagerippen 18 gelagert und befestigt. Eines der Betriebsgeräte, nämlich das Vorschaltgerät 5, ist mittels endseitiger Langlöcher 19 auf Lagerzapfen in dem Gehäuseunterteil 1 justierbar gelagert und befestigt. Das Gehäuseunterteil 1 weist endseitig jeweils eine Verrippung 20 zum Auflagern und Befestigen von mehrpoligen Leiterklemmen 21 50 auf. Außerdem besitzt das Gehäuseunterteil 1 einen über die Gehäuselänge verlaufenden Verdrahtungskanal 22, der zwischen Längsrippen oder eine Längsrippe 3a und der zugeordneten Gehäusewandung gebildet ist.

55 Das Gehäuseunterteil 1 weist ferner zumindest an einem Gehäuseende als Befestigungsmittel 10 angeformte Laschen mit Gewindebuchsen 23 zum Befestigen eines Haltebügels auf. Das

Gehäuseoberteil 2 besitzt teilweise eine an die Außenform verschiedener Betriebsgeräte 4 angepasste Verrippung 24.

5 Nach einer anderen Ausführungsform weist die Vorschaltgeräteeinheit ein Rohrprofil 25 als Gehäuse zum Einbau in Lichtmasten auf. Das Rohrprofil 25 besitzt innenseitig Lagerrippen 26, die sich nach dem Ausführungsbeispiel gegenüberliegen und für die Auflagerung sowie Fixierung eines einschiebbaren Montageprofils 27 zur Montage der Betriebsgeräte 4 für ein Leuchtmittel (Lampe) vorgesehen sind. Die Betriebsgeräte 4 sind auf dem Montageprofil 27 verdrahtet montiert. Bei dem Montageprofil 27 kann es sich um eine Metall- oder Kunststoffleiste handeln.

10 Auf beiden Seiten des Rohrprofils 25 sind Deckel 28 zu befestigen, z. B. mit dem Rohrprofil 25 zu verschrauben. Die Deckel 28 weisen Kabeleinführungen und/oder Kabelausführungen 9 für die Verkabelung und Verdrahtung der Betriebsgeräte 4 auf. Ferner besitzen die Deckel 28 stirnseitig Befestigungsmittel 29 für die Befestigung des rohrförmigen Gehäuses in Lichtmasten. Bei diesen Befestigungsmitteln kann es sich um Anformungen zum wiederum Einsetzen von Gewindebuchsen 23 handeln, um beispielsweise einen Haltebügel befestigen zu können.

20 Patentansprüche:

- 20
1. Vorschaltgeräteeinheit für Leuchten in Lichtmasten, mit einem zweiteiligen Gehäuse aus Gehäuseunterteil (1) und Gehäuseoberteil (2), wobei
 - das Gehäuse (1, 2) als rohrförmiges Gehäuse zum Einbau in Lichtmasten ausgebildet ist,
 - das Gehäuseunterteil (1) und das Gehäuseoberteil (2) als Halbschalen ausgebildet sind,
 - 25 - zumindest das Gehäuseunterteil (1) eine Verrippung (3) für die Montage von Betriebsgeräten (4) für ein Leuchtmittel (Lampe) aufweist,
 - das Gehäuseunterteil (1) und/oder das Gehäuseoberteil (2) an beiden Gehäuseenden Kabeleinführungen (9a) und/oder Kabelausführungen (9b) für die Verkabelung und Verdrahtung der Betriebsgeräte (4) aufweist,
 - 30 - die Betriebsgeräte (4) vorverdrahtet auf der Verrippung (3) montiert sind und
 - das Gehäuseunterteil (1) und/oder Gehäuseoberteil (2) stirnseitig und/oder längsseitig Befestigungsmittel (10) für die Befestigung des Gehäuses (1, 2) in einem Lichtmasten aufweist.
 - 35 2. Vorschaltgeräteeinheit nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Halbschalen aus Kunststoff ausgebildet sind.
 3. Vorschaltgeräteeinheit nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Gehäuseunterteil (1) und das Gehäuseoberteil (2) miteinander verschraubbar sind.
 - 40 4. Vorschaltgeräteeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Gehäuseunterteil (1) mittig und/oder randseitig über die Gehäuselänge verteilte Schraubenfassungen (12) aufweist und das Gehäuseoberteil (2) mit den Schraubenfassungen (12) fluchtende Einziehungen (13) für die versenkte Aufnahme von Befestigungsschrauben (14) besitzt.
 - 45 5. Vorschaltgeräteeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Gehäuseunterteil (1) und das Gehäuseoberteil (2) eine randseitig umlaufende Nut/Federverbindung (15) aufweisen.
 - 50 6. Vorschaltgeräteeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Verrippung (3) des Gehäuseunterteils (1) aus im Wesentlichen Längsrippen (3a) und Querrippen (3b) besteht, welche zumindest teilweise an die Außenform der Betriebsgeräte (4) angepasste Absätze (16) aufweisen.
- 55

7. Vorschaltgeräteeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Betriebsgeräte (4) mit stirnseitigen Lagerzapfen (17) und/oder bodenseitigen Lagerzapfen oder Lagerleisten zwischen U-Schenkeln von U-förmigen Montagerippen (18) gelagert und befestigt sind.
- 5 8. Vorschaltgeräteeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass Betriebsgeräte (4), z. B. Vorschaltgeräte (5), mittels endseitiger Langlöcher (19) auf Lagerzapfen in dem Gehäuseunterteil (1) gelagert und befestigt sind.
- 10 9. Vorschaltgeräteeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Gehäuseunterteil (1) endseitig jeweils eine Verrippung (20) zum Auflagern und Befestigen von Leiterklemmen (21) aufweist.
- 15 10. Vorschaltgeräteeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Gehäuseunterteil (1) einen über die Gehäuselänge verlaufenden Verdrahtungskanal (22) aufweist, der zwischen Längsrippen oder einer Längsrippe (3a) und der Gehäusewandung gebildet ist.
- 20 11. Vorschaltgeräteeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Gehäuseunterteil (1) zumindest an einem Gehäuseende als Befestigungsmittel (10) angeformte Laschen mit Gewindebuchsen (23) zum Befestigen eines Haltebügels aufweist.
- 25 12. Vorschaltgeräteeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Gehäuseoberteil (2) eine an die Außenform montierter Betriebsgeräte (4) angepasste Verrippung (24) aufweist.
- 30 13. Vorschaltgeräteeinheit für Leuchten, mit einem Rohrprofil (25) als Gehäuse zum Einbau in Lichtmasten, wobei
- das Rohrprofil (25) innenseitig Lagerrippen (26) für die Auflagerung eines Montageprofils (27) zur Montage von Betriebsgeräten (4) für ein Leuchtmittel (Lampe) aufweist,
 - die Betriebsgeräte (4) auf dem Montageprofil (27) vorverdrahtet montiert sind,
 - auf beiden Enden des Rohrprofils (25) Deckel (28) zu befestigen sind,
 - die Deckel (28) Kabeleinführungen und/oder Kabelausführungen (9) für die Verkabelung und Verdrahtung der Betriebsgeräte (4) aufweisen und
 - 35 - die Deckel (28) und/oder das Rohrprofil (25) stirnseitig und/oder längsseitig Befestigungsmittel (29) für die Befestigung des rohrförmigen Gehäuses in Lichtmasten aufweisen.

Hiezu 7 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

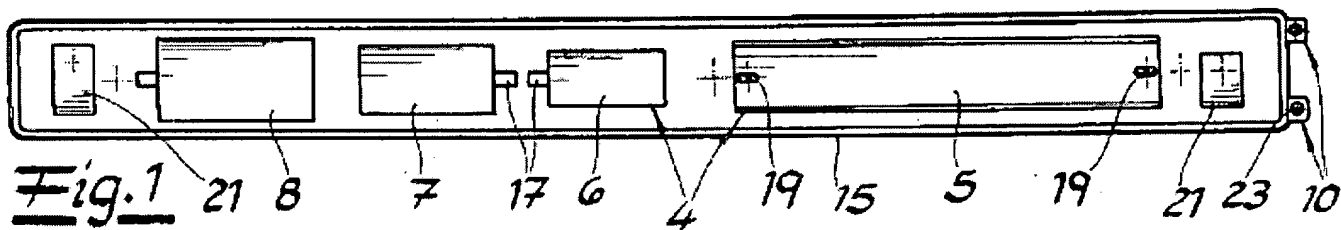


Fig. 1

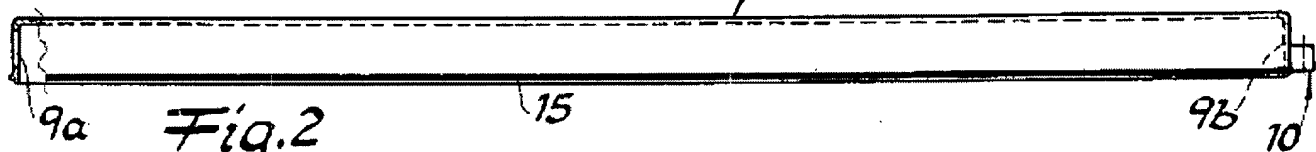


Fig. 2

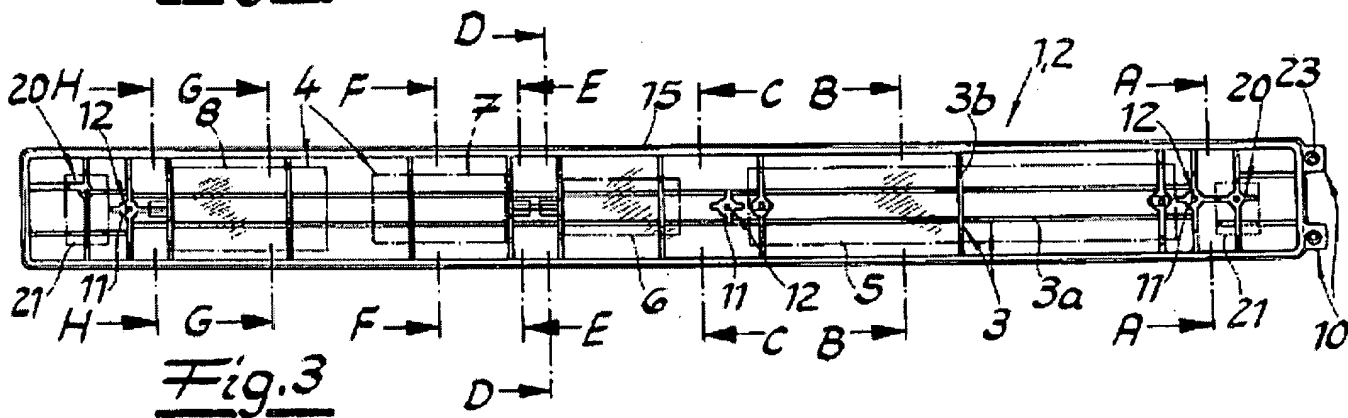
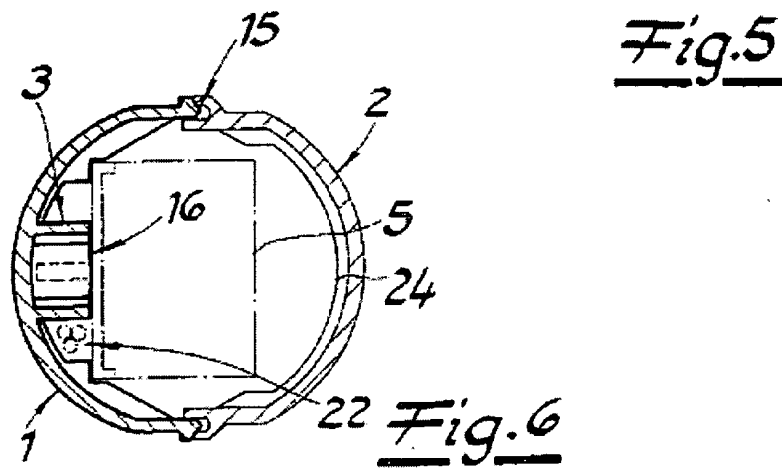
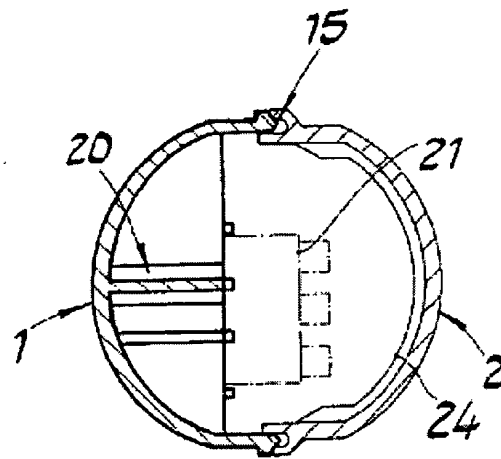
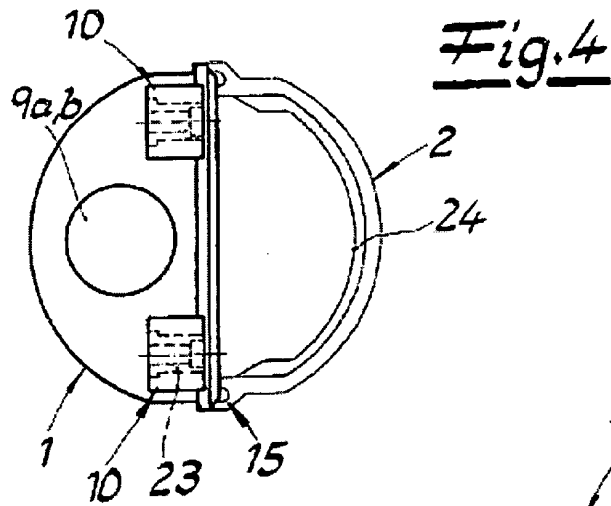
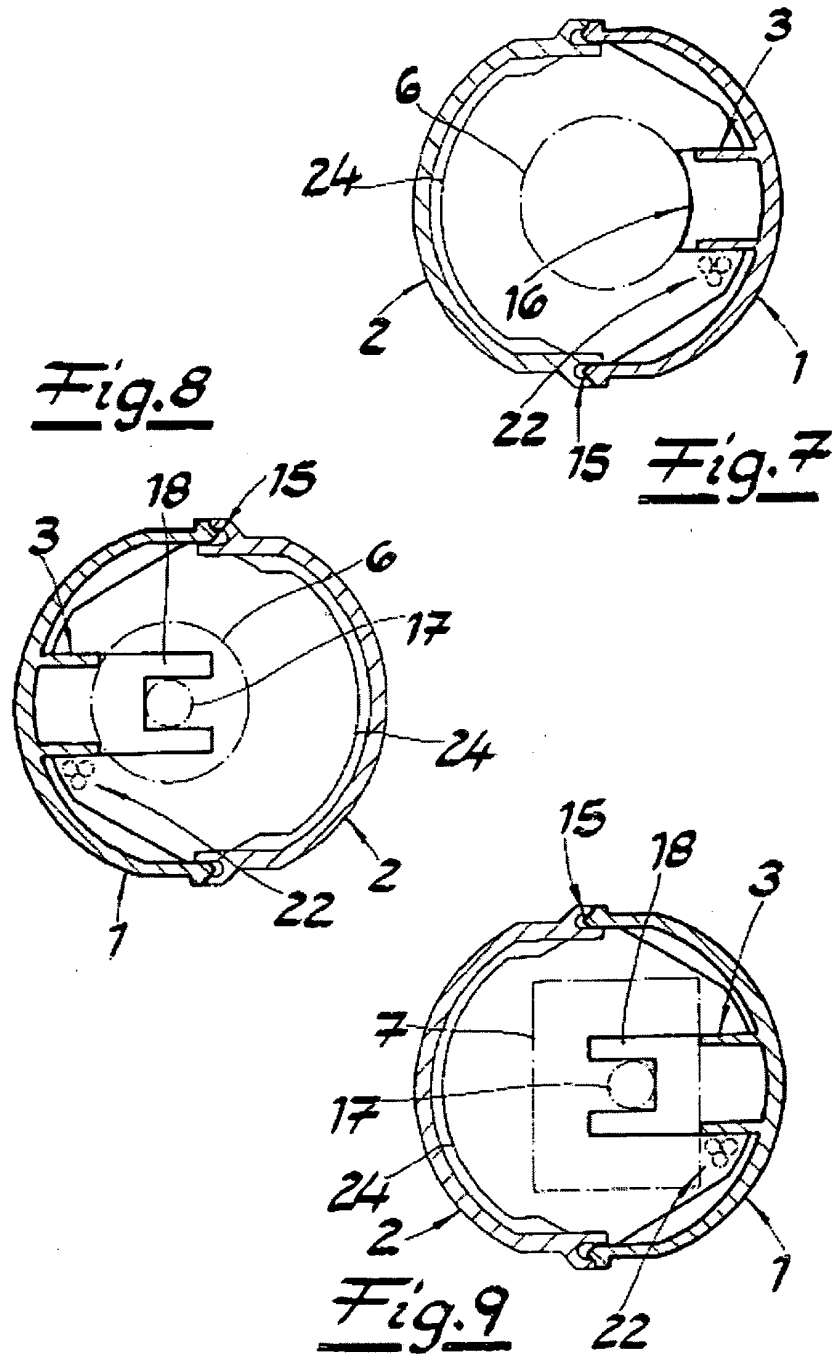


Fig. 3





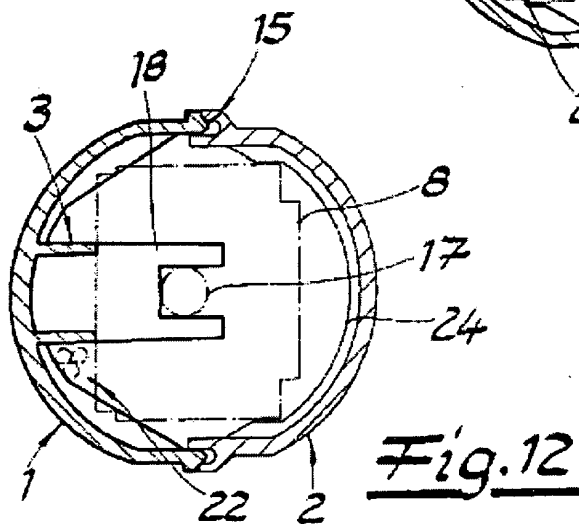
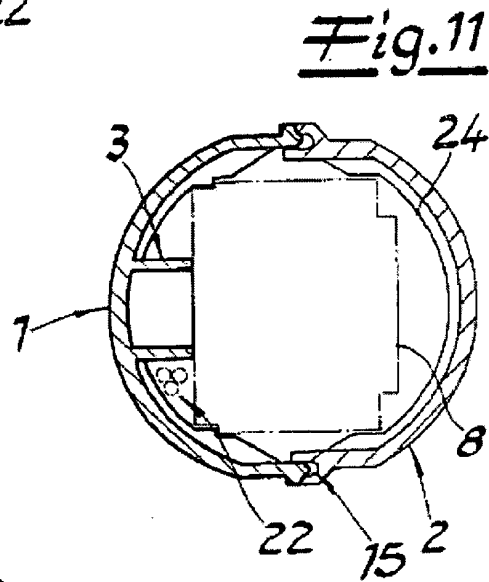
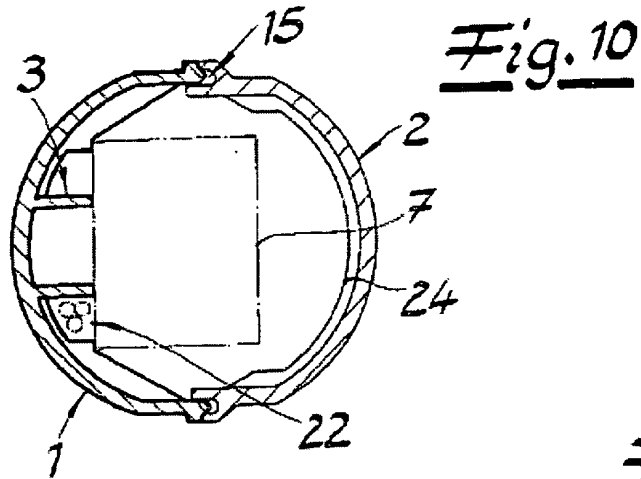




Fig. 13

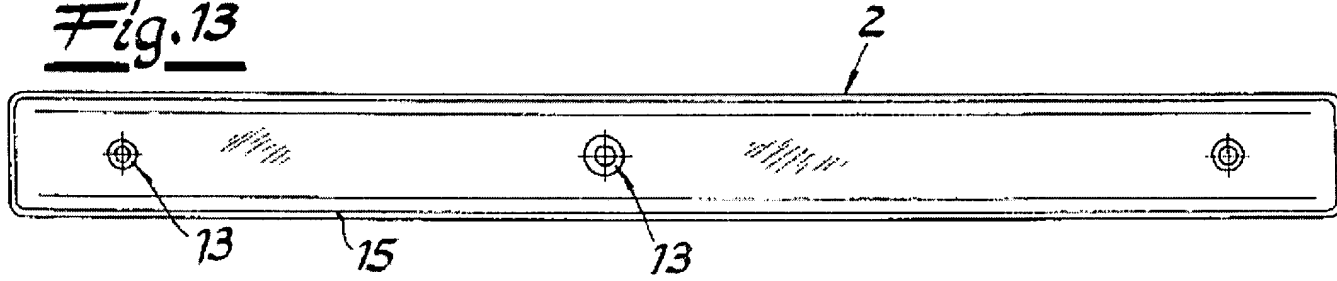


Fig. 14

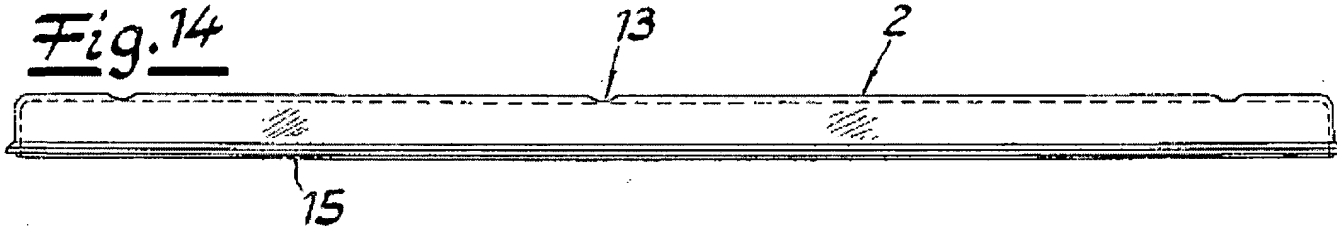
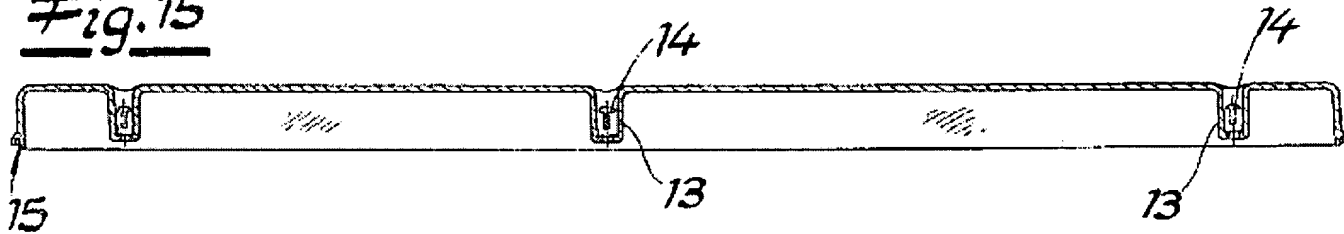


Fig. 15



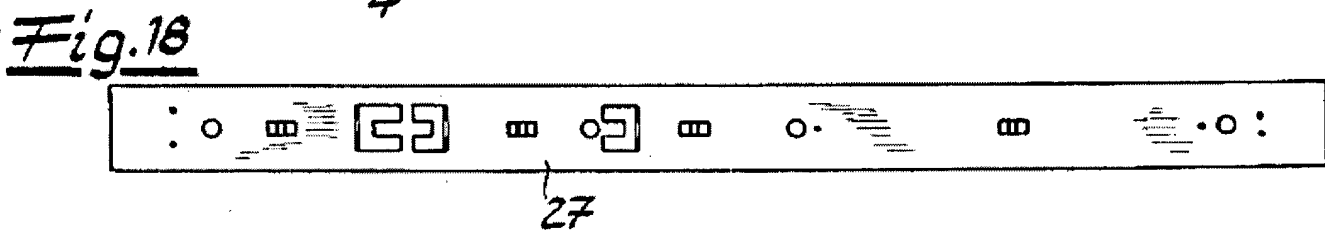
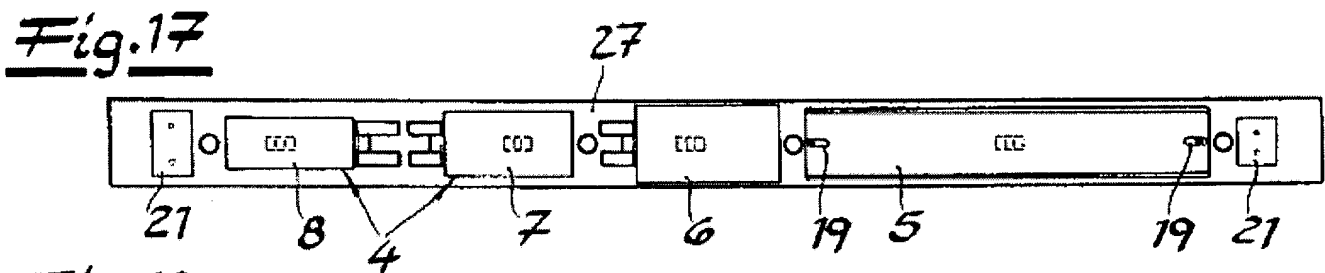
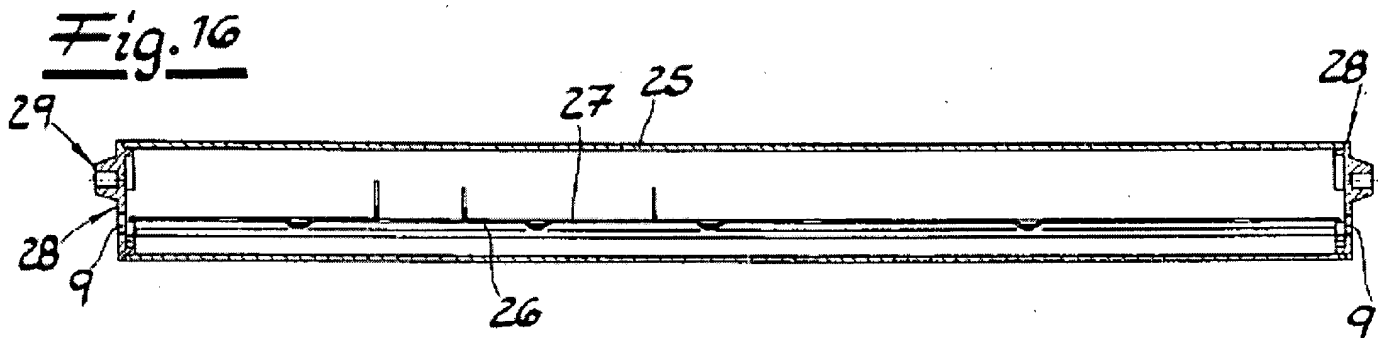




Fig.19

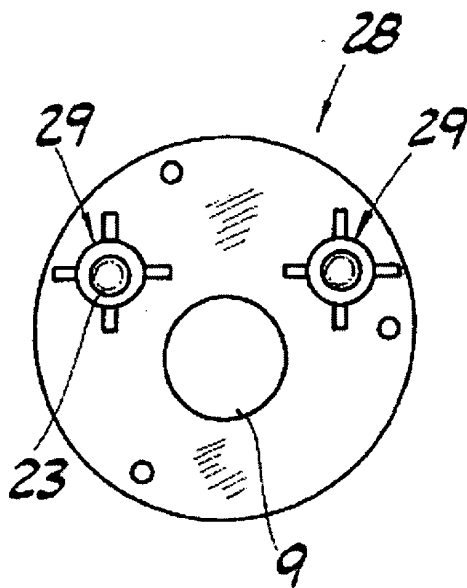
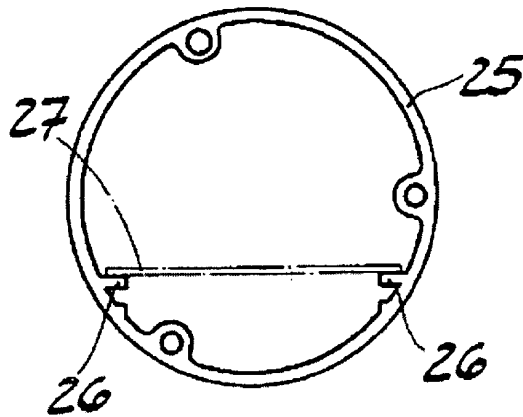


Fig.20

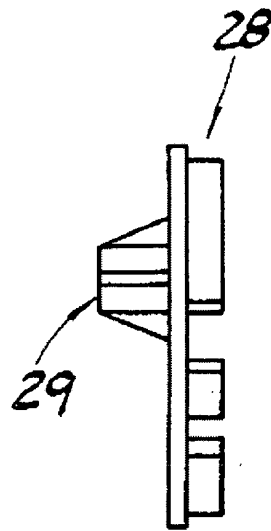


Fig.21