



(11) **EP 2 123 976 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.07.2012 Patentblatt 2012/28

(51) Int Cl.:
F21V 31/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09006145.8**

(22) Anmeldetag: **06.05.2009**

(54) **Einbauleuchte**

Recessed light

Lampe encastré

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **17.05.2008 DE 202008006765 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.2009 Patentblatt 2009/48

(73) Patentinhaber: **FKB GmbH**
78727 Oberndorf a.N. (DE)

(72) Erfinder: **Link, Bernhard**
78727 Oberndorf a.N. (DE)

(74) Vertreter: **Neymeyer, Franz**
Neymeyer & Partner GbR,
Haselweg 20
78052 Villingen-Schwenningen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 5 136 493 **US-A1- 2007 030 682**
US-A1- 2008 285 266

EP 2 123 976 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einbauleuchte mit einem viereckigen Gehäuse, das eine frontseitige Öffnung sowie paarweise parallele Seitenwände und Stirnwände und eine daran befestigte Rückwand aufweist und das als Leuchtmittel längliche Leuchtkörper mit den zugehörigen Halteeinrichtungen und ein Vorschaltgerät enthält, wobei das Vorschaltgerät derart federnd beweglich an einem Trägerelement im Gehäuse gelagert ist, dass wenigstens eine Außenseite seines Gehäuseblocks bzw. die sich erwärmenden Bauteile des Vorschaltgerätes mit wenigstens einer Kühlfläche wärmeleitend an einer Außenwand oder an der Rückwand des Gehäuses anliegt bzw. anliegen, wobei die frontseitige Öffnung des Gehäuses durch eine Durchlichtscheibe aus Glas oder Acrylglas dicht verschlossen ist.

[0002] Aus DE 202 12 411 U1 ist eine Einbauleuchte der oben genannten Art bekannt, bei der die paarweise parallelen Längswände und die Stirnwände des Gehäuses jeweils aus separaten stranggepressten Wandprofilen bestehen, die durch eine angeschraubte Rückwand miteinander verbunden sind. An den Ecken des Gehäuses sind die Längs- und Stirnwände jeweils auf Gehrung geschnitten, damit sie spaltfrei zusammengefügt werden können. Die Rückwand, auf welcher die Leuchtmittel und das als in einem Metallmantel vergossener Block ausgebildete Vorschaltgerät befestigt sind, besteht aus einem Blechteil, das von außen an die Längs- und Stirnwände angeschraubt ist. Zu diesem Zweck sind die Wandprofile rückseitig mit Schraubkanälen versehen. Dabei ist das Vorschaltgerät mit seiner sich gewöhnlich nur schwach erwärmenden Unterseite meistens unter Zwischenlage einer Dämmplatte auf die Rückwand aufgeschraubt. Eine wirksame Wärmeableitung über die Rückwand findet daher kaum statt.

[0003] Innerhalb der Durchlichtscheibe ist im Gehäuse ein Lichtleit- oder Blendschutzgitter angeordnet, das auf Stützrippen der Gehäusewände aufsitzt.

[0004] Bei dieser Einbauleuchte ist das Zuschneiden der Gehäusewände auf Gehrung sehr zeitaufwändig und somit kostenträchtig. Auch das Abdichten der Stoßfugen ist problematisch.

[0005] Die die frontseitige Öffnung des Gehäuses abdeckende Durchlichtscheibe ist mittels eines zusammenhängend umlaufenden Klebstoffbettes auf den Glasträgerleisten befestigt.

[0006] Solche Einbauleuchten werden gewöhnlich in Werkzeugmaschinen eingebaut, die in einer Gehäusewand, in welcher die Einbauleuchte befestigt werden soll, eine entsprechende rechteckige Einbauöffnung aufweisen.

[0007] In Werkzeugmaschinen, die spanabhebende Arbeiten verrichten, kommen die Frontseiten der Einbauleuchten in der Regel mit chemisch aggressiven Kühl- und Schmierstoffen in Berührung. Es ist deshalb unerlässlich, das gesamte Gehäuse hermetisch abzudichten, damit keine aggressiven Gase und/oder Flüssigkeiten in

das Gehäuseinnere eindringen können. Weil auch die derzeit zur Verfügung stehenden Klebstoffe, die zur Befestigung der Durchlichtscheibe auf den Glasträgerleisten benutzt werden, nicht ausreichend gegen die aggressiven Kühl- und Schmierstoffe resistent sind, ist es auch erforderlich, das Klebstoffbett, das zwischen der Durchlichtscheibe und den Glasträgerleisten angeordnet ist, davor zu schützen, mit den aggressiven Kühl- und Schmiermitteln bzw. von diesen ausgehenden Gasen in Berührung zu kommen.

[0008] Aus der US-A-5 136 493 eine als Straßenleuchte ausgebildete Beleuchtungseinrichtung bekannt, welche ein im Wesentlichen viereckiges mit einer frontseitigen Öffnung versehenes Gehäuse aus Metall mit paarweise parallelen Gehäusewänden aufweist. Im Gehäuse sind das Leuchtmittel mit seinen Halteeinrichtungen sowie ein Vorschaltgerät aufgenommen. Das Gehäuse ist auch hier durch einzelne zusammengefügte Blechtafeln gebildet, so dass sich auch hier die oben genannten Nachteile ergeben. Um die von den Vorschalteneinrichtungen entwickelte Wärme an die Umgebung abführen zu können, sind die Vorschalteneinrichtungen an einem winkelarigen Träger befestigt, der federnd und Wärme übertragend mit einer Außenwand des Gehäuses in Berührung steht. Im Übrigen ist diese bekannte Straßenleuchte nicht als Einbauleuchte einsetzbar, insbesondere treten bei Straßenleuchten der bekannten Art keine Dichtungsprobleme der oben beschriebenen Art auf.

[0009] Letzteres gilt auch für die Industrieleuchte der US 2007/0030682 A1. Diese Industrieleuchte weist ein separates Vorschaltgehäuse auf, in welchem die Vorschalteneinrichtungen separat untergebracht sind. Auch hier sind Federelemente vorgesehen, über welche der Träger der Vorschalteneinrichtungen gegen eine Außenwand des Vorschaltgehäuse zum Zwecke der kühlenden Wärmeabfuhr gedrückt wird. An das Vorschaltgehäuse ist ein topfförmiger Reflektor mit einem entsprechenden Leuchtmittel adaptiert. Hierbei ist ohne weiteres zu erkennen, dass die topfförmig ausgebildete Industrieleuchte nicht in einen quaderförmigen, engen Hohlraum einer industriellen Bearbeitungsmaschine passt, also für diesen Zweck völlig ungeeignet ist.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach und kostengünstig herstellbare Einbauleuchte der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher die Gehäuseteile sowohl bei der Erstmontage als auch bei nachträglichen Reparaturen auf einfache Weise mittels einfacher Dichtungsmittel zu einem allseits zuverlässig wasserdichten Gehäuse zusammengefügt werden können und bei der die Entstehung eines durch elektrische Baugruppen des Vorschaltgerätes verursachten Wärmestaus innerhalb des Gehäuses zumindest weitgehend verhindert werden.

[0011] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass das Gehäuse zum Einbau in industrielle und/oder stationäre Bearbeitungsmaschinen aus einem die Seitenwände und die Rückwand bildenden Strangpresskörper besteht und, dass ein flacher, seitlich nach

außen vorspringender Anlegerahmen vorgesehen ist, innerhalb welchem die Durchlichtscheibe angeordnet ist und, dass die Bauteile des Vorschaltgerätes wasser- und gasdicht gekapselt in einem Gehäuseblock oder offen einseitig auf einer Leiterplatte angeordnet sind.

[0012] Während es bei der bekannten Einbauleuchte nach der DE 202 12 411 U1 erforderlich ist, die Seitenwände von dem Strangpresskörper jeweils separat mit Gehrung auf Länge zu schneiden und die Rückwand separat herzustellen, kann bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Gehäuses der gesamte Gehäusekörper, bestehend aus den beiden Seitenwänden und der Rückwand, jeweils in einem Arbeitsgang auf die jeweils benötigte Länge geschnitten werden. Dabei besteht ein weiterer Vorteil darin, dass beim Abschneiden des Gehäusekörpers von dem Strangpresskörper planebene Stirnflächen entstehen, an denen die Stirnwände und das Zwischenlager von Dichtungsmitteln, die aus geeignetem Flachmaterial bestehen können, auf einfache Weise, z. B. durch Schrauben, dicht angebracht werden können.

[0013] Durch die besondere Anordnung der Leuchtmittel und des Vorschaltgerätes auf einer Montageplatte ist nicht nur deren Einbringung in den Gehäusekörper auf sehr einfache Weise und kostengünstig zu bewerkstelligen, sondern es ist auch möglich, das Vorschaltgerät so mit einer Gehäusewand in wärmeleitenden Kontakt zu bringen, dass keine Wärmestaus entstehen können. Selbstverständlich ist dies nicht nur mit Vorschaltgeräten möglich, die als vergossener Block mit einem Metallmantel zur Verfügung stehen, vielmehr auch mit solchen Vorschaltgeräten, bei denen die elektrischen bzw. elektronischen Bauteile auf einer Leiterplatte quasi freistehend angeordnet sind.

[0014] Anspruch 2 und 3 betreffen die vorteilhafte Ausgestaltung des Trägerelements als Trägerwand und die federnde Lagerung des Vorschaltgerätes im Gehäuse zur Ermöglichung einer einfachen Montage und der Erzeugung einer wärmeleitenden Kontaktierung zwischen einem Gehäuseteil und dem Vorschaltgerät.

[0015] Die Ausgestaltung nach Anspruch 4 ist insofern von Vorteil als Trägerwand und Montageplatte einteilig ausgebildet sind und gemeinsam nur einen Montagevorgang benötigen, also kostensparend ausgebildet sind.

[0016] Auch die Ausgestaltung nach Anspruch 5 dient der Vereinfachung der Montage und Lagerung der Montageplatte.

[0017] Weiter kann gemäß Anspruch 6 vorgesehen sein, dass die längsseitigen Seitenwände, die mit der Rückwand einen einstückigen metallenen Strangpressprofilkörper bilden, an den Innenseiten in frontseitiger Randnähe der Seitenwände jeweils eine zumindest annähernd rechtwinklig vorspringende Glasträgerleiste für die Durchlichtscheibe und am selben Rand außenseitig eine rechtwinklig abstehende, den flachen Anlegerahmen bildende Randleiste aufweisen. Diese Ausgestaltung nach Anspruch 6 betrifft eine Ausführungsform, bei der die beiden längs verlaufenden Seitenwände des Gehäuses mit einstückigen und einstückig mit den Seiten-

wänden verbundenen Glasträgerleisten versehen sind, die keine nachträgliche Bearbeitung erforderlich machen, bei denen es allerdings zweckmäßig ist, die Stirnwände gemäß Anspruch 8 auszugestalten.

[0018] Die Ausgestaltung gemäß Anspruch 7 ist insofern von Vorteil, als durch die darin beschriebene Ausbildung der Stirnwände das durch sie vervollständigte Gehäuse mit einem umlaufenden Anlegerahmen versehen wird, der den Einbau der Einbauleuchte in eine dafür vorgesehene Öffnung einer Wand eines Maschinengehäuses oder dgl. begünstigt. Durch die Ausführungsform gemäß Anspruch 8, bei welcher die beiden Gehäusewände an den stirnseitigen Enden durch quer verlaufende Leistenabschnitte miteinander verbunden sind, wird nicht nur eine höhere Stabilität des Gehäusekörpers erzielt sondern auch die Möglichkeit gegeben, die Durchlichtscheibe auch im Bereich der Stirnwände mittels Klebstoffraupen auf Glasträgerleisten zu befestigen.

[0019] Bei dieser Ausführungsform ist der Strangpresskörper in Höhe der Glasträgerleiste mit einer durchgehenden, parallel zur Rückwand verlaufenden Zwischenwand versehen. Durch Herausschneiden der frontseitigen Öffnung, durch welche das Licht des Leuchtmittels nach außen gelangen kann, werden die von dieser Wand übrig bleibenden Glasträgerleisten gebildet.

[0020] Weiter kann gemäß Anspruch 9 vorgesehen sein, dass die Durchlichtscheibe bündig in der Ebene des umlaufenden Anlegerahmens liegend auf wenigstens zwei Glasträgerleisten der beiden Seitenwände mittels zweier Klebstoffraupen befestigt ist.

[0021] Gemäß Anspruch 10 ist vorgesehen, dass zwischen der Durchlichtscheibe und den in ihrer Ebene liegenden Rändern der Seitenwände ein umlaufender Spalt besteht, der mittels eines elastischen, die Klebstoffraupen gegen schädliche äußere Einflüsse, insbesondere gegen chemisch aggressive Gase und Flüssigkeiten, schützenden Füllstoffs dichtend ausgefüllt ist.

[0022] Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 11 wird sichergestellt, dass die Durchlichtscheibe dauerhaft auf den Glasträgerleisten befestigt werden kann.

[0023] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im Folgenden näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in teilweise auseinander gezogener 3D-Ansicht eine Einbauleuchte;

Fig. 2 das komplette Gehäuse der Einbauleuchte in 3D-Ansicht;

Fig. 3 eine erste Ausführungsform des Strangpresskörpers, aus dem das Gehäuse gebildet wird, in isometrischer Darstellung;

Fig. 4 eine dazu passende Stirnwand in isometrischer Ansicht;

Fig. 5 eine Schnittdarstellung des fertigen Gehäuses mit dem Strangpresskörper aus Fig. 3 im

- Stirn- wandbereich;
- Fig. 6 eine andere Ausführungsform des Strang-
presskör- pers, aus dem das Gehäuse gebil-
det wird, in isometrischer Ansicht;
- Fig. 7 eine dazugehörige Stirnwand in isometrischer
Ansicht;
- Fig. 8 eine Schnittdarstellung des fertigen Gehäu-
ses mit dem Strangpresskörper aus Fig. 6 im
Stirn- wandbereich;
- Fig. 9 in 3D-Ansicht eine Montageplatte mit darauf
montiertem Leuchtmittel und Vorschaltgerät;
- Fig. 10 in vergrößertem Ausschnitt die Befestigung
des einen Endes des Vorschaltgerätes an der
Träger- wand der Montageplatte;
- Fig. 11 die Befestigung des anderen Endes des Vor-
schaltgerätes an der Trägerwand der Monta-
ge- platte;
- Fig. 12 die Befestigungsmittel und deren Anordnung,
mit denen das Vorschaltgerät an der Träger-
wand be- festigt ist, in vergrößerter Darstel-
lung;
- Fig. 13 die Stirnansicht des Strangpresskörpers der
Fig. 6 mit eingesetzter Montageplatte und dar-
auf montiertem Vorschaltgerät;
- Fig. 14 die Montageplatte der Fig. 13 als Einzelteil;
- Fig. 15 die Stirnansicht des Strangpresskörpers ge-
mäß Fig. 3 mit eingesetzter Montageplatte;
- Fig. 16 die Montageplatte der Fig. 15 als Einzelteil;
- Fig. 17 eine Stirnansicht des fertig montierten Leuch-
tengehäuses;
- Fig. 18 eine Montageplatte gemäß Fig. 9 mit darauf
mon- tiertem Leuchtmittel, jedoch mit einem Vor-
schaltgerät, bei dem die elektrischen
bzw. e- lektronischen Bauteile offen auf einer Lei-
ter- platte angeordnet sind;
- Fig. 19 in einer geschnittenen Stirnansicht die Monta-
geplatte der Fig. 18 mit an einer Seitenwand
anliegenden elektronischen Bauteilen.

[0024] Die in den Zeichnungsfiguren 1 bis 19 in ihren Einzelteilen dargestellte Einbauleuchte besteht im Wesentlichen aus einem quaderförmigen Gehäuse 1 mit einem umlaufenden, nach außen vorspringenden Anlegerahmen 2.

[0025] In diesem Gehäuse 1 befindet sich unter einer Durchlichtscheibe 3, die eine frontseitige Öffnung 4 abdeckt, ein Blendschutzgitter 5. Unter bzw. hinter dem Blendschutzgitter 5 befindet sich auf einer Montageplatte 6 das Leuchtmittel 7, das aus zwei parallelen Leuchtstoffröhren 8 und 9 besteht. Parallel neben dem Leuchtmittel 7 ist ein Vorschaltgerät 10 in Form eines vergossenen Blocks angeordnet. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 18 besteht das Vorschaltgerät 10' aus einer Leiterplatte 11, auf der mehrere elektronische bzw. elektrische Bauteile 12, 13 und 14 sowie ein Anschlussblock 15 angeordnet sind. Dabei sind die Vorschaltgeräte 10 und 10' jeweils an einer rechtwinklig aus der Ebene der Montageplatte 6 nach oben gebogenen Trägerwand 16 befestigt.

[0026] Wie nachstehend noch näher erläutert wird, erfolgt diese Befestigung der Vorschaltgeräte 10 bzw. 10' an der Trägerwand 16 auf besondere Weise.

[0027] Das Gehäuse 1 ist gebildet aus einem Strangpresskörper 1', der die Seitenwände 20 und 21 mit den Randleisten 17, 18 sowie die Rückwand 22 umfasst. Die Randleisten 17, 18 bilden die längsseitigen Teile des Anlegerahmens 2 des fertigen Gehäuses 1. Die Enden dieses Strangpresskörpers 1' werden jeweils mit Stirnwänden 23 und 24 versehen, die jeweils unter Zwischenlage von Dichtungsplatten 25 dichtend mittels Schrauben 19 an den planebenen geschnittenen Stirnflächen 26 bzw. 27 des Strangpresskörpers 1' anliegen.

[0028] In der Nähe der Rückwand 22 sind die beiden Seitenwände 20 und 21 jeweils mit längs verlaufenden, sich in gleicher Höhe parallel gegenüberliegenden Führungsnuten 28 und 29 versehen, in welche die Montageplatte 6 von einer offenen Stirnseite her eingeschoben werden kann, nachdem diese mit den Leuchtmitteln 7 und dem Vorschaltgerät 10 bzw. 10' sowie mit einem Steckerblock 30 bestückt worden ist.

[0029] Zur Aufnahme der Durchlichtscheibe 3 sind die beiden Seitenwände 20 und 21 in der Nähe ihrer Ober- bzw. Frontkanten jeweils innenseitig mit längs verlaufenden Glasträgerleisten 31 und 32 versehen, die einstückig mit diesen verbunden, d.h. einstückiger Bestandteil des Strangpresskörpers 1' sind. Diese Glasträgerleisten sind in gleichem Abstand von der Rückwand 22 in Parallella-
ge zueinander angeordnet.

[0030] Wie aus den Fig. 13, 15 und 17 ersichtlich ist, befinden sich unterhalb dieser Glasträgerleisten 31 und 32 in einem der Höhe des Blendschutzgitters 5 entsprechenden, vertikalen Abstand, zusätzliche längs verlaufende Stützrippen 33 und 34, auf denen das Blendschutzgitter 5 lose gelagert ist.

[0031] Da die beiden Glasträgerleisten 31, 32 bei der Ausführungsform der Fig. 3 an den Enden keine körperliche Verbindung haben, sind die beiden zu diesem Strangpresskörper 1' gehörenden Stirnwände 23 und 24 jeweils mit nach innen gerichteten Rippen 35 versehen. Diese Rippen 35 sind so ausgebildet, dass sie einen stirnseitig zwischen der Durchlichtscheibe 3 und der angeschraubten Stirnwand 23 bzw. 24 bestehenden Spalt 36

überbrücken, so dass diese Rippen 35 einem den Spalt 36 ausfüllenden Füllstoff 37 als Füllboden dienen.

[0032] Die Durchlichtscheibe 3 ist in bekannter Art mittels eines als Strang oder Raupe auf die Glasträgerleisten 31, 32 aufgetragenen Klebers 38 (siehe auch Fig. 17) auf diesen befestigt. Zu dessen Schutz gegen aggressive Gase und/oder Flüssigkeiten, die auf die Frontseite einer eingebauten Einbauleuchte auftreten können, sind auch an den Längsseiten der Durchlichtscheibe 3 solche Spalte 36 mit einem resistenten Füllstoff 37 dichtend ausgefüllt.

[0033] Zur formschlüssigen Aufnahme der selbstschneidenden Schrauben 19, mit denen die Stirnwände 23, 24 am Strangpresskörper 1' befestigt werden, ist der Strangpresskörper 1' mit vier Schraubkanälen 40 (Fig. 13, 15) versehen. Zu diesen passend weisen die Stirnwände 23, 24 jeweils Bohrungen 41 auf.

[0034] Zur Vervollständigung des umlaufenden Anleg Rahmens 2 sind die auf Kosten sparende Weise im Rohzustand als Strangpressprofile hergestellten und auf passende Form geschnittenen Stirnwände 23, 24 ebenfalls mit Randleisten 17', 18' versehen.

[0035] Bei der Ausführungsform der Fig. 6 sind die längs verlaufenden Glasträgerleisten 31, 32 an den Innenseiten der Seitenwände 20, 21 ebenfalls vorhanden, jedoch an den stirnseitigen Enden jeweils durch quer verlaufende Leistenabschnitte 42, 43 miteinander verbunden. Bei dieser Ausführungsform werden die Glasträgerleisten 31, 32 mit den Leistenabschnitten 42, 43 in der Weise hergestellt, dass aus einer zunächst geschlossenen Zwischenwand die frontseitige Öffnung 4 herausgeschnitten wird und dabei die Glasträgerleisten 31, 32 mit den sie verbindenden Leistenabschnitten 42, 43 stehen bleiben.

[0036] Aufgrund des Vorhandenseins der Leistenabschnitte 42, 43 können bei dieser Ausführung die Rippen 35 an den Stirnwänden 23, 24 entfallen, weil die Leistenabschnitte 42, 43 jeweils als Füllboden für den die Spalte 36 ausfüllenden Füllstoff 37 benutzbar sind.

[0037] Wie aus Fig. 8 für den Leistenabschnitt 43 und die Stirnwand 24 erkennbar ist, stehen dabei die Stirnflächen der Leistenabschnitte 42, 43 auch als Anlage für die Dichtungsplatten 25 zur Verfügung, so dass der Innenraum des Gehäuses 1 stirnseitig vollständig abgedichtet werden kann.

[0038] Im Folgenden wird nun anhand der Fig. 9 bis 19 beschrieben, wie das für den Betrieb der Leuchtstoffröhren 8, 9 benötigte Vorschaltgerät 10 bzw. 10' auf eine Art angeordnet und gelagert ist, dass von seinen Wärme erzeugenden Bauteilen eine gute Wärmeableitung und somit die Vermeidung von Wärmestaus innerhalb des Gehäuses 1 erreicht werden kann.

[0039] Bei der in den Fig. 9 bis 17 dargestellten Ausführungsform besteht das Vorschaltgerät 10 aus einem in einem Metallmantel vergossenen Block. Der Metallmantel weist zu seiner Befestigung an den stirnseitigen Enden vorstehende Laschen 44, 45 auf, die zur Aufnahme von Befestigungsschrauben mit Bohrungen oder

Schlitzten versehen sind.

[0040] Hier sind zur Befestigung des Vorschaltgerätes 10 an der zwischen zwei flachen Endabschnitten 48, 49 der Montageplatte 6 rechtwinklig hochstehenden Trägerwand 16 in zwei Bohrungen 50 und 51 jeweils in Parallellage zur Rückwand 22 und zur Montageplatte 6 Schaftschrauben 46 mit Muttern 47 angeordnet. Auf diesen Schaftschrauben 46 ist das Vorschaltgerät 10 mit seinen Laschen 44 und 45 beweglich gelagert. Zwischen den Laschen 44 und 45 und der Trägerwand 16 ist auf jeder Schaftschraube 46 eine Schraubendruckfeder 52 angeordnet, durch welche die Laschen 44, 45 gegen die Muttern 47 gedrückt werden. Durch entsprechende Wahl des Abstandes der Trägerwand 16 von der gegenüberliegenden Seitenwand 21 und des Abstandes der Muttern 47 von der Trägerwand 16 wird erreicht, dass die Seitenfläche 55 des Vorschaltgerätes 10 federnd an der Innenseite der Seitenwand 21 wärmeleitend anliegt.

[0041] In analoger Weise kann die Anordnung auch so gewählt werden, dass die Seitenfläche 55 des Vorschaltgerätes 10 an der Innenfläche der Rückwand 22 anliegt, wie das in Fig. 15 dargestellt ist. Dabei wird eine Montageplatte 6' verwendet, die an der Trägerwand 16 zusätzlich einen parallel zur Ebene der Montageplatte 6' verlaufenden Wandabschnitt 56 mit den Bohrungen 50 und 51 aufweist. Mittels der Schaftschrauben 46 und der Muttern 47 sowie mittels der Schraubendruckfedern 52 ist dabei das Vorschaltgerät 10 nach unten, d.h. gegen die Rückwand 22, federnd an diesem Wandabschnitt 56 gelagert.

[0042] Wie aus den Fig. 18 und 19 erkennbar ist, kann die Lagerung der Leiterplatte 11 des offenen Vorschaltgerätes 10' prinzipiell auf die gleiche Weise erfolgen, wie die des Vorschaltgerätes 10 an der Trägerwand 16. Auch hier ist die Leiterplatte 11 auf den Schaftschrauben 46 mittels der Schraubenfedern 52 so gelagert, dass die Wärme erzeugenden Bauteile, z. B. 13 und 14 des Vorschaltgerätes 10', mit ihren Außenflächen wärmeleitend unter Federdruck an der Seitenwand 21 des Gehäuses 1 anliegen.

[0043] Es ist darauf hinzuweisen, dass anstelle der Schraubendruckfedern 52 beliebige andere Federelemente verwendet werden können, um den Kontaktdruck zwischen dem Vorschaltgerät 10 bzw. den Bauteilen des Vorschaltgerätes 10' und der Seitenwand 21 bzw. der Rückwand 22 zu erzeugen.

[0044] Auch die beiden Schaftschrauben 46 können durch andere Führungs- oder Lagerelemente, beispielsweise durch Nietbolzen, ersetzt werden.

[0045] In Fig. 17 ist auch die Kabelanschlussmuffe 58 sichtbar, durch welche das elektrische Versorgungskabel geführt ist.

55 Patentansprüche

1. Einbauleuchte mit einem viereckigen Gehäuse (1), das eine frontseitige Öffnung (4) sowie paarweise

- parallele Seitenwände (20, 21) und Stirnwände (23, 24) und eine daran befestigte Rückwand (22) aufweist und das als Leuchtmittel (7) längliche Leuchtkörper (8, 9) mit den zugehörigen Halteeinrichtungen (6, 6') und ein Vorschaltgerät (10, 10') enthält, wobei das Vorschaltgerät (10, 10') derart federnd beweglich an einem Trägerelement (16, 56) im Gehäuse (1) gelagert ist, dass wenigstens eine Außen-seite (55) seines Gehäuseblocks bzw. die sich erwärmenden Bauteile (13, 14) des Vorschaltgerätes (10 bzw. 10') mit wenigstens einer Kühlfläche wärmeleitend an einer Außenwand (21) oder an der Rückwand (22) des Gehäuses (1) anliegt bzw. anliegen, wobei die frontseitige Öffnung (4) des Gehäuses (1) durch eine Durchlichtscheibe (3) aus Glas oder Acrylglas dicht verschlossen ist,
- dadurch gekennzeichnet,**
dass das Gehäuse (1) zum Einbau in industrielle und/oder stationäre Bearbeitungsmaschinen aus einem die Seitenwände (20, 21) und die Rückwand (22) bildenden Strangpresskörper (1') besteht und, **dass** ein flacher, seitlich nach außen vorspringender Anlegerahmen (2) vorgesehen ist, innerhalb welchem die Durchlichtscheibe (3) angeordnet ist und, **dass** die Bauteile (12, 13, 14) des Vorschaltgerätes (10, 10') wasser- und gasdicht gekapselt in einem Gehäuseblock oder offen einseitig auf einer Leiterplatte (11) angeordnet sind.
2. Einbauleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement aus einer parallel zu einer Seitenwand (20, 21) bzw. zur Rückwand (22) des Gehäuses (1) verlaufenden Trägerwand (16 bzw. 56) besteht und wenigstens eine Führung aufweist, auf der das Vorschaltgerät (10, 10') federnd verschiebbar gelagert ist, wobei zwischen der Trägerwand (16 bzw. 56) und dem Vorschaltgerät (10, 10') bzw. der Leiterplatte (11) wenigstens eine Schraubendruckfeder (52) angeordnet ist.
3. Einbauleuchte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Führungen an der Trägerwand (16) wenigstens zwei Schaftschrauben (46) angeordnet sind, welche jeweils eine Führungsbohrung oder einen Führungsschlitz des Vorschaltgerätes (10, 10'), d.h. des Gehäuseblocks bzw. der Leiterplatte (11) durchragen und welche jeweils mit einer Schraubendruckfeder (52) versehen sind.
4. Einbauleuchte nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerwand (16) Teil einer Montageplatte (6, 6') oder an einer solchen befestigt ist, auf welcher das Leuchtmittel (7) und das Vorschaltgerät (10, 10') montiert sind.
5. Einbauleuchte nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden längsseitigen Seitenwände (20, 21) innenseitig jeweils mit Führungsnuten (28, 29) versehen sind, in welche die Montageplatte (6, 6') von einer offenen Gehäusestirnseite her einschließbar ist.
6. Einbauleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die längsseitigen Seitenwände (20, 21), die mit der Rückwand (22) einen einstückigen metallenen Strangpresskörper (1') bilden, an den Innenseiten in frontseitiger Randnähe der Seitenwände (20, 21) jeweils eine zumindest annähernd rechtwinklig vorspringende Glasträgerleiste (31, 32) für die Durchlichtscheibe (3) und am selben Rand außenseitig eine rechtwinklig abstehende, den flachen Anlegerahmen (2) bildende Randleiste (18) aufweisen.
7. Einbauleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) an seinen beiden Stirnseiten jeweils mit dicht schließenden Stirnwänden (23, 24) versehen ist, die aus einem im Wesentlichen L-förmigen Strangpressprofil gebildet sind, das entlang einer Randkante eine Randleiste (17', 18') aufweist, welche den stirnseitigen Teil des Anlegerahmens (2) bildet.
8. Einbauleuchte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stirnseitigen Enden der Glasträgerleisten (31, 32) jeweils durch quer verlaufende Leistenabschnitte (42, 43) miteinander verbunden sind.
9. Einbauleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchlichtscheibe (3) bündig in der Ebene des umlaufenden Anlegerahmens (2) liegend auf wenigstens zwei Glasträgerleisten (31, 32) der beiden Seitenwände (20, 21) mittels zweier Klebstoffraupen (38) befestigt ist.
10. Einbauleuchte nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Durchlichtscheibe (3) und den in ihrer Ebene liegenden Rändern der Seitenwände (20, 21) ein umlaufender Spalt (36) besteht, der mittels eines elastischen, die Klebstoffraupen (38) gegen schädliche äußere Einflüsse, insbesondere gegen chemisch aggressive Gase und Flüssigkeiten, schützenden Füllstoffs (37) dichtend ausgefüllt ist.
11. Einbauleuchte nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnwände (23, 24) im Bereich der Glasträgerleisten (31, 32) jeweils mit einer Rippe (35) versehen sind, die den Spalt (36) innerhalb der Durchlichtscheibe (3) überbrückt.

Claims

1. Recessed light with a rectangular housing (1), which

comprises a front opening (4) and side walls (20, 21) and end walls (23, 24) that are parallel to one another in pairs and a rear wall (22) secured onto the latter, and which contains elongated lighting bodies (8, 9) as lighting means (7) with associated holding devices (6, 6') and a ballast (10, 10'), wherein the ballast (10, 10') is spring-mounted movably in the housing (1) on a support element (16, 56), such that at least one outer side (55) of its housing block or the components (13, 14) of the ballast (10 or 10'), which become warm, bears or bear with at least one cooling surface in a heat-conducting manner on an outer wall (21) or the rear wall (22) of the housing (1), wherein the front opening (4) of the housing (1) is tightly sealed by a light-transmitting disc (3) made of glass or acrylic glass,

characterised in that

the housing (1) for installation into industrial and/or stationary processing machines consists of a extruded body (1') forming the side walls (20, 21) and the rear wall (22), and **in that** a flat contact frame (2) projecting laterally outwards is provided, inside which the light-transmitting disc (3) is arranged, and **in that** the components (12, 13, 14) of the ballast (10, 10') are encapsulated in a watertight and gas-tight manner in a housing block or are arranged to be open on one side on a circuit board (11).

2. Recessed light according to claim 1, **characterised in that** the support element consists of a support wall (16 or 56) running parallel to a side wall (20, 21) or to the rear wall (22) of the housing (1) and comprises at least one guide, on which the ballast (10, 10') is spring-mounted in a displaceable manner, wherein at least one helical compression spring (52) is arranged between the support wall (16 or 56) and the ballast (10, 10') or the circuit board (11).
3. Recessed light according to claim 2, **characterised in that** as guides on the support wall (16) at least two shaft screws (46) are arranged, which penetrate respectively through a guide bore or a guide slot of the ballast (10, 10'), i.e. of the housing block or the circuit board (11) and which are provided respectively with a helical compression spring (52).
4. Recessed light according to claim 2 or 3, **characterised in that** the support wall (16) is part of an assembly plate (6, 6') or secured onto such a part, on which the lighting means (7) and the ballast (10, 10') are mounted.
5. Recessed light according to claim 4, **characterised in that** the two longitudinal side walls (20, 21) are provided on the inside respectively with guiding grooves (28, 29) into which the assembly plate (6, 6') can be pushed from an open housing end side.

6. Recessed light according to claim 1, **characterised in that** the longitudinal side walls (20, 21), which with the rear wall (22) form a one-piece metal extruded body (1'), comprise on the inner sides in the front side edge-proximity of the side walls (20, 21) respectively an at least almost right-angled projecting glass support strip (31, 32) for the light-transmitting disc (3) and on the same edge on the outside comprise a right-angled projecting edge strip (18) forming the flat contact frame (2).
7. Recessed light according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the housing (1) is provided on its two end sides respectively with tightly sealing end walls (23, 24), which are formed from an essentially L-shaped extruded profile, which has an edge strip (17', 18') along an edge which forms the end side part of the contact frame (2).
8. Recessed light according to claim 7, **characterised in that** the end sides of the glass support strips (31, 32) are joined together by transversely running strip sections (42, 43).
9. Recessed light according to claim 1, **characterised in that** the light-transmitting disc (3) is secured to be flush in the plane of the surrounding contact frame (2) lying on at least two glass support strips (31, 32) of the two side walls (20, 21) by means of two adhesive tracks (38).
10. Recessed light according to claim 9, **characterised in that** between the light-transmitting disc (3) and the edges of the side walls (20, 21) lying in its plane there is a circumferential gap (36), which is filled in a sealing manner by an elastic filler (37) which protects against damaging external influences, in particular against chemically aggressive gases and liquids.
11. Recessed light according to claim 10, **characterised in that** the end walls (23, 24) are provided respectively in the region of the glass support strips (31, 32) with a rib (35) which bridges the gap (36) inside the light-transmitting disc (3).

Revendications

1. Lampe encastrée munie d'un boîtier rectangulaire (1) qui comporte une ouverture frontale (4) et des paires parallèles de parois latérales (20, 21) et de parois d'extrémités (23, 24), ainsi qu'une paroi postérieure (22) fixée à ces dernières, et dans lequel se trouvent un ballast (10, 10') et des corps lumineux allongés (8, 9) constituant un moyen d'éclairage (7) et pourvus des dispositifs de retenue (6, 6') associés, ledit ballast (10, 10') étant monté avec mobilité élas-

- tique dans ledit boîtier (1), sur un élément de support (16, 56), de façon telle qu'au moins une face extérieure (55) de son bloc de carter, ou les pièces structurelles (13, 14) dudit ballast (10, respectivement 10') qui subissent un échauffement, soi(en)t respectivement en applique contre une paroi extérieure (21) ou contre la paroi postérieure (22) du boîtier (1), avec conduction thermique par au moins une surface de refroidissement, l'ouverture frontale (4) dudit boîtier (1) étant obturée, de manière étanche, par un vitrage translucide (3) en verre ou en verre acrylique,
- caractérisée par le fait que** le boîtier (1) est constitué, en vue de l'intégration dans des machines d'usinage industrielles et/ou stationnaires, d'un corps extrudé (1') formant les parois latérales (20, 21) et la paroi postérieure (22) ; par la présence d'un cadre d'appui (2) aplati, saillant latéralement vers l'extérieur, et à l'intérieur duquel le vitrage translucide (3) est logé ; et par le fait que les pièces structurelles (12, 13, 14) du ballast (10, 10') sont encapsulées dans un bloc de carter, avec étanchéité à l'eau et aux gaz, ou occupent une position découverte sur un côté d'une plaquette (11) à circuits imprimés.
2. Lampe encastrée selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** l'élément de support est constitué d'une paroi de support (16, respectivement 56) dont le tracé est respectivement parallèle à une paroi latérale (20, 21), ou à la paroi postérieure (22) du boîtier (1), et est doté d'au moins un guide sur lequel le ballast (10, 10') est monté à coulissement élastique, au moins un ressort hélicoïdal de pression (52) étant interposé entre ladite paroi de support (16, respectivement 56) et, respectivement, ledit ballast (10, 10') ou la plaquette (11) à circuits imprimés.
 3. Lampe encastrée selon la revendication 2, **caractérisée par le fait qu'**au moins deux vis (46) à six pans, disposées sur la paroi de support (16) et remplissant la fonction de guides, traversent à chaque fois un perçage de guidage ou une fente de guidage pratiqué(e) dans le ballast (10, 10'), c'est-à-dire dans le bloc de carter ou dans la plaquette (11) à circuits imprimés, et sont respectivement munies d'un ressort hélicoïdal de pression (52).
 4. Lampe encastrée selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée par le fait que** la paroi de support (16) fait partie intégrante d'une platine de montage (6, 6') ou est fixée à une telle platine, sur laquelle le moyen d'éclairage (7) et le ballast (10, 10') sont montés.
 5. Lampe encastrée selon la revendication 4, **caractérisée par le fait que** les deux parois latérales longitudinales (20, 21) sont respectivement pourvues, sur leurs faces intérieures, de rainures de guidage (28, 29) dans lesquelles la platine de montage (6, 6') peut être insérée à partir d'une face extrême ouverte du boîtier.
 6. Lampe encastrée selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** les parois latérales longitudinales (20, 21), formant un corps extrudé (1') métallique et monobloc avec la paroi postérieure (22), sont respectivement dotées sur les faces intérieures, à proximité des bords frontaux desdites parois latérales (20, 21), d'un listel porte-vitrage (31, 32) faisant au moins approximativement saillie à angle droit et destiné au vitrage translucide (3), et sont extérieurement pourvues, sur le même bord, d'une barrette marginale (18) qui fait saillie à angle droit et matérialise le cadre d'appui (2) aplati.
 7. Lampe encastrée selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par le fait que** le boîtier (1) est respectivement muni, à ses deux faces extrêmes, de parois d'extrémités (23, 24) exerçant un effet d'obturation étanche et revêtant la forme d'un profilé extrudé pour l'essentiel configuré en L et présentant, le long d'une arête marginale, une barrette marginale (17', 18') matérialisant la partie d'extrémité du cadre d'appui (2).
 8. Lampe encastrée selon la revendication 7, **caractérisée par le fait que** les extrémités frontales des listels porte-vitrage (31, 32) sont reliées les unes aux autres, à chaque fois, par des tronçons de listels (42, 43) s'étendant dans le sens transversal.
 9. Lampe encastrée selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le vitrage translucide (3) est fixé sur au moins deux listels porte-vitrage (31, 32) des deux parois latérales (20, 21), dans l'affleurement du plan du cadre périphérique d'appui (2), au moyen de deux chenilles d'adhésif (38).
 10. Lampe encastrée selon la revendication 9, **caractérisée par le fait qu'**un interstice périphérique (36), réservé entre le vitrage translucide (3) et les bords des parois latérales (20, 21) situés dans le plan de ce dernier, est comblé hermétiquement à l'aide d'une substance élastique de garnissage (37) protégeant les chenilles d'adhésif (38) vis-à-vis d'influences extérieures néfastes, en particulier vis-à-vis de gaz et de liquides chimiquement agressifs.
 11. Lampe encastrée selon la revendication 10, **caractérisée par le fait que** les parois d'extrémités (23, 24) sont respectivement dotées, dans la région des listels porte-vitrage (31, 32), d'une nervure (35) occultant l'interstice (36) à l'intérieur du vitrage translucide (3).

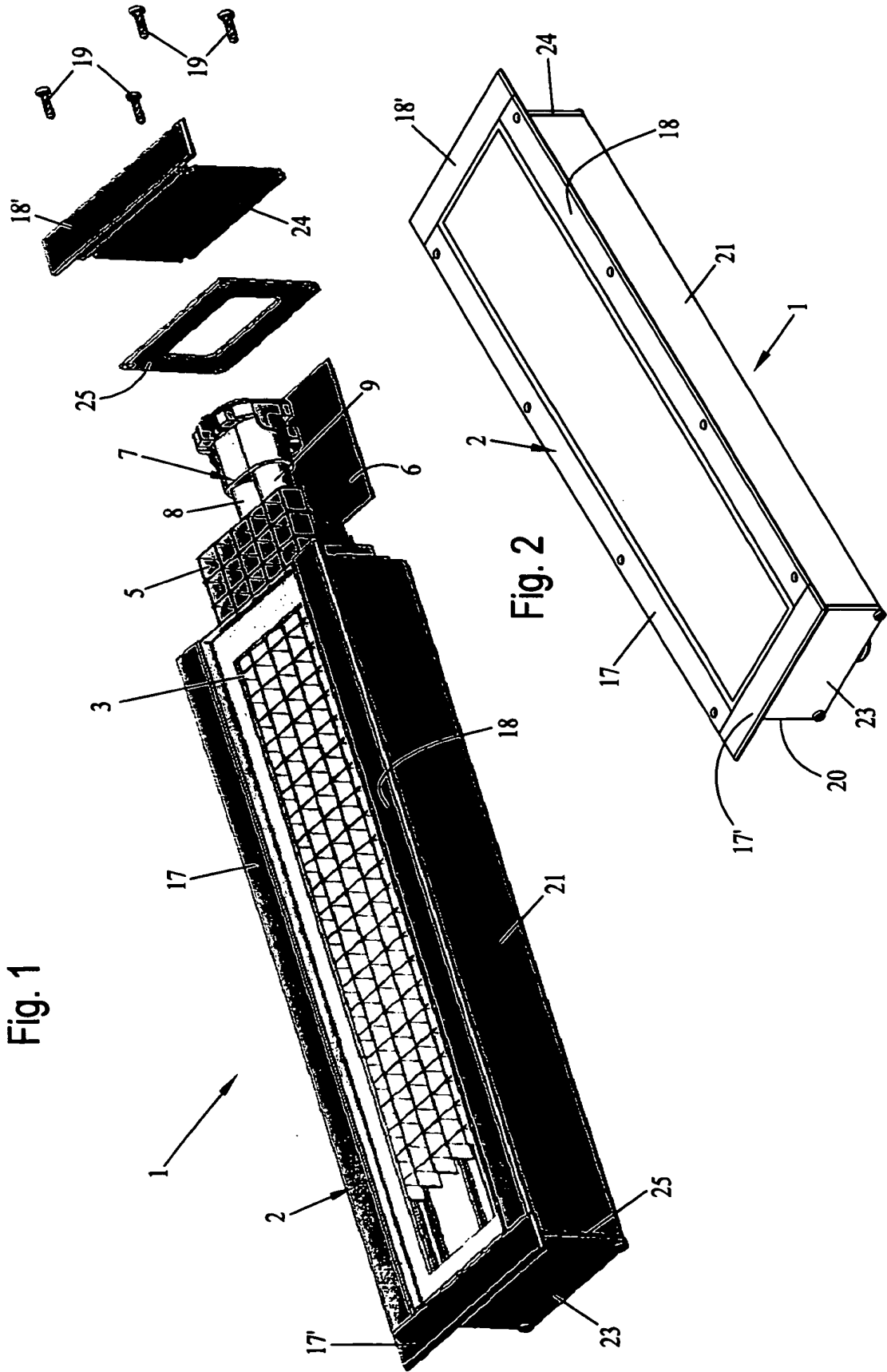
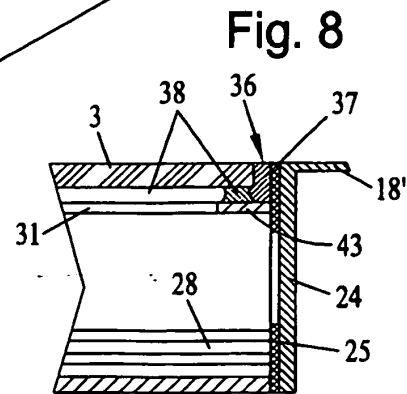
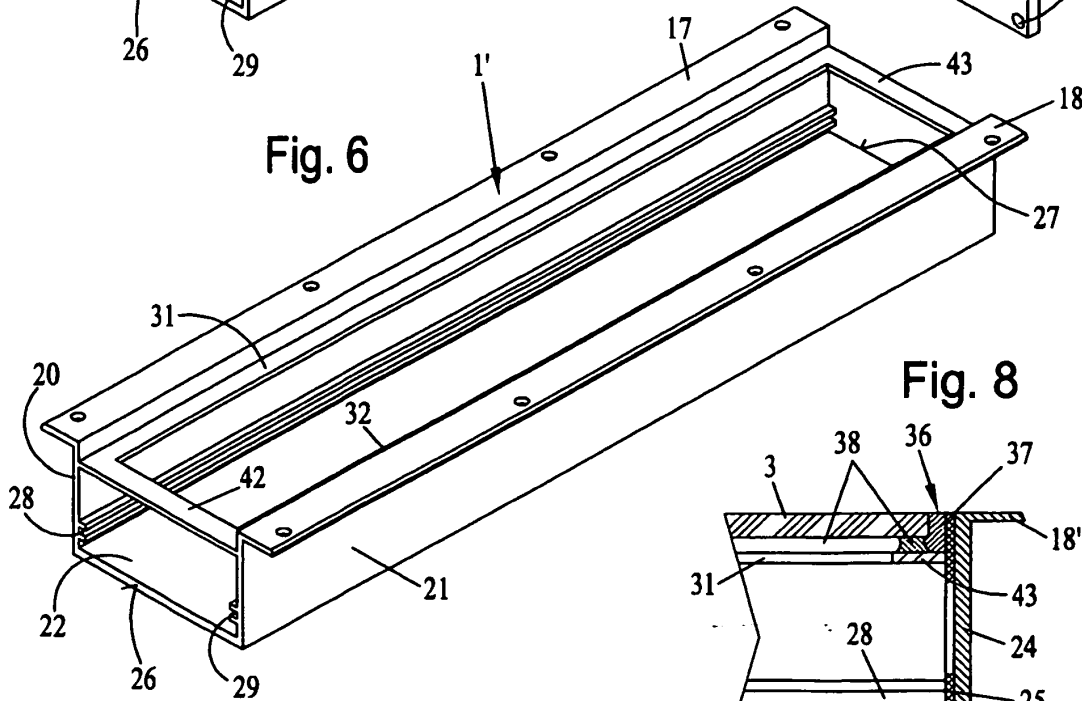
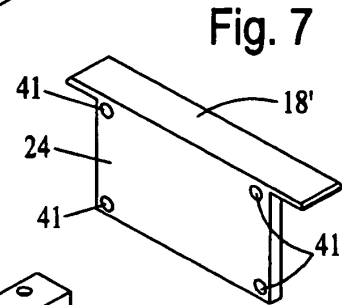
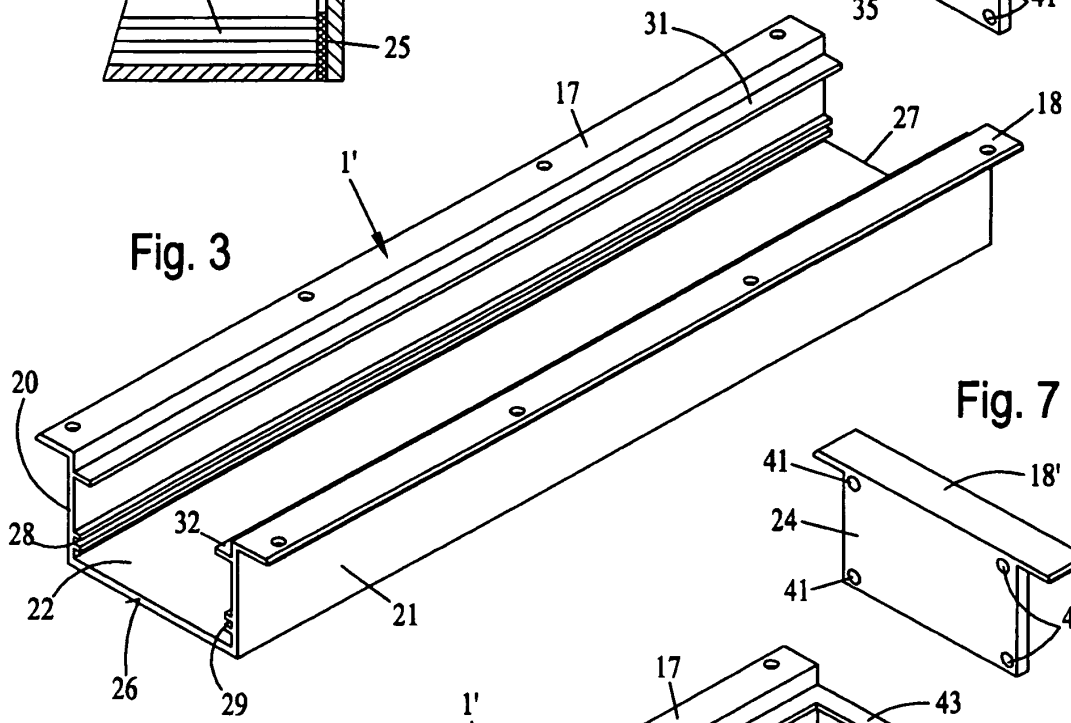
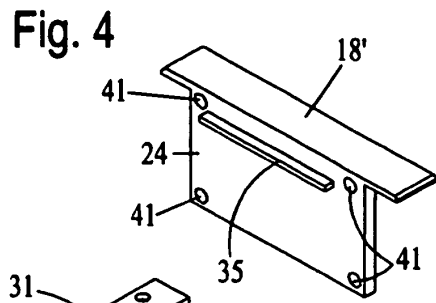
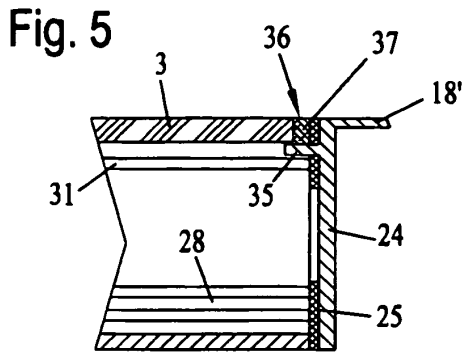
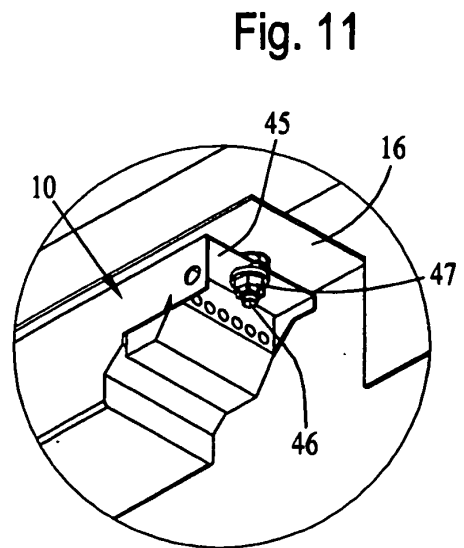
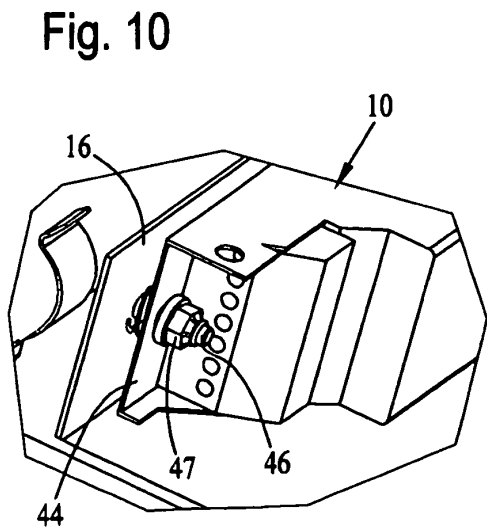
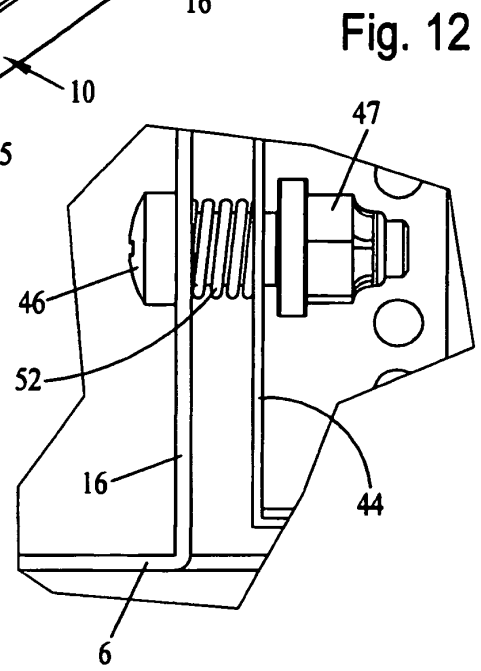
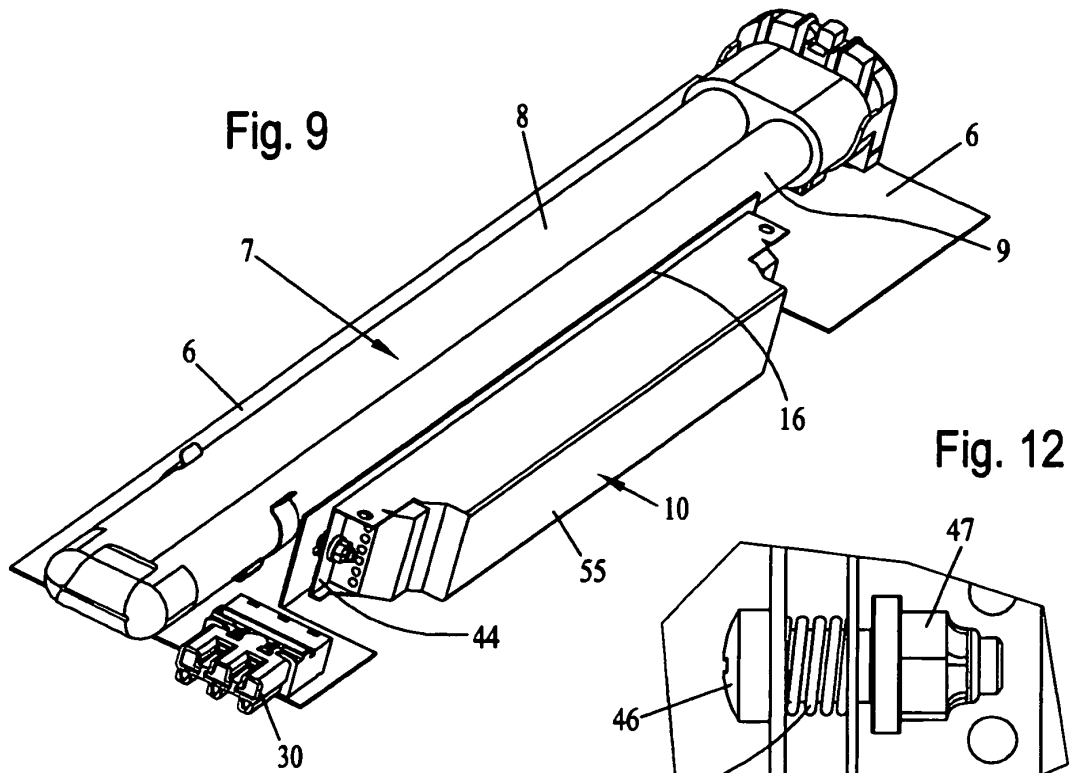


Fig. 1

Fig. 2





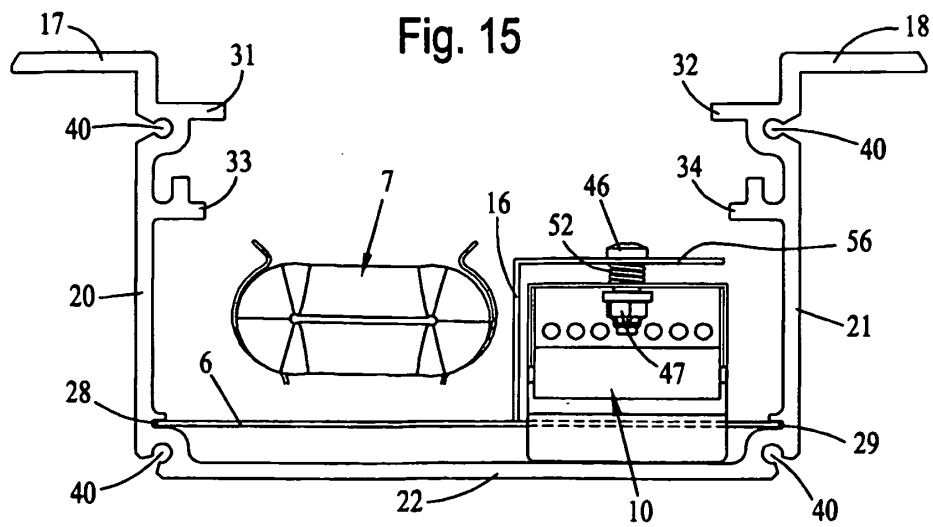
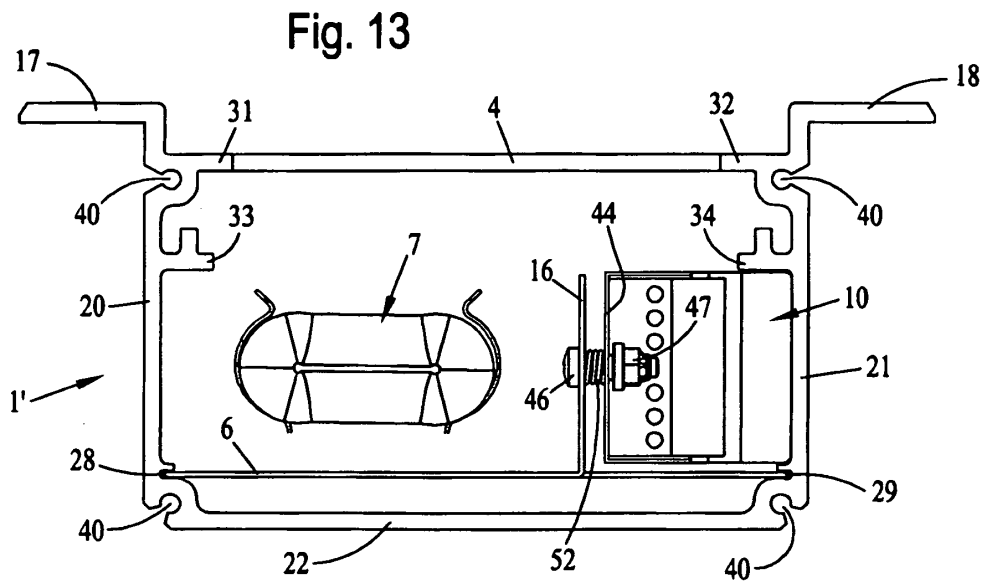
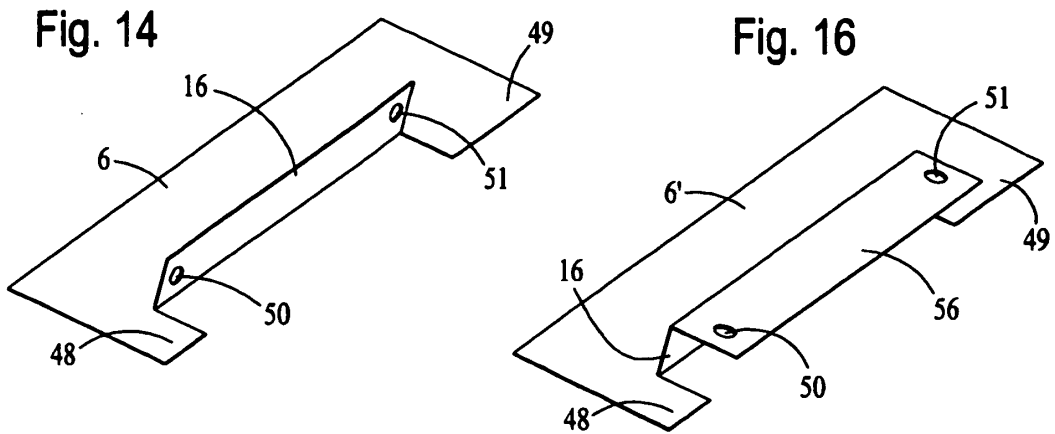


Fig. 17

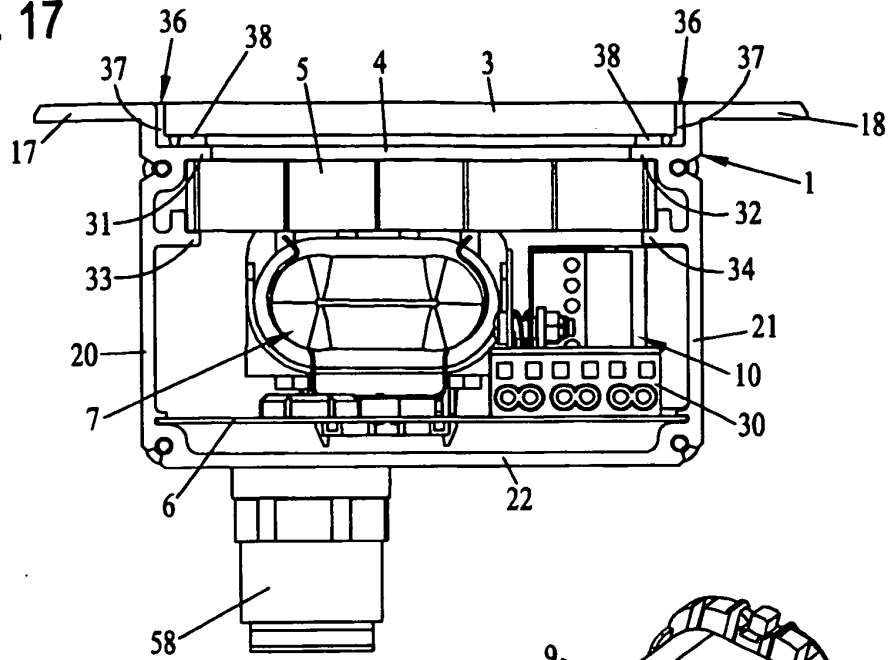


Fig. 18

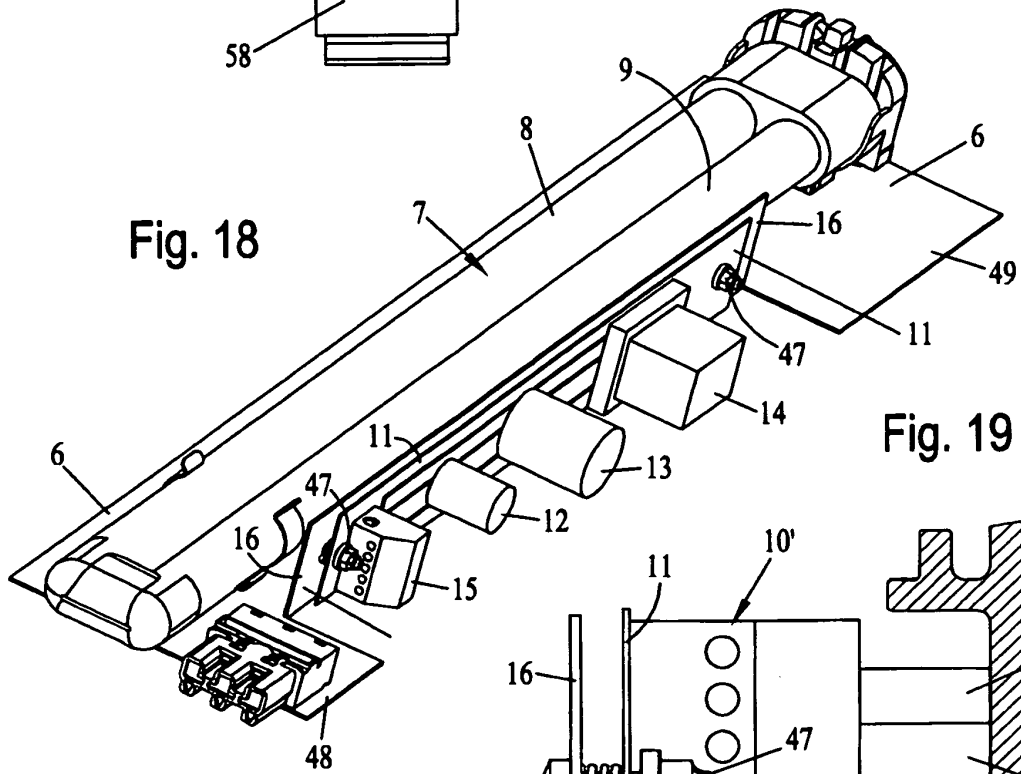
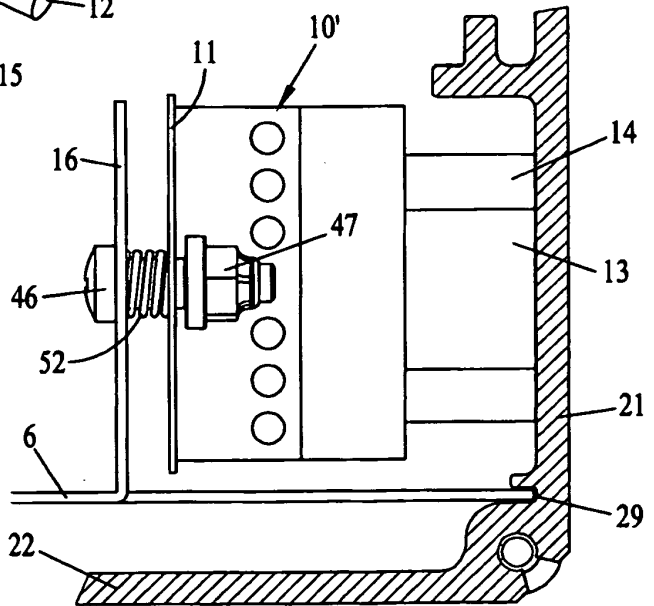


Fig. 19



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20212411 U1 [0002] [0012]
- US 5136493 A [0008]
- US 20070030682 A1 [0009]