

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 608 559 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93120902.7**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F21V 23/00**

22 Anmeldetag: **24.12.93**

30 Priorität: **23.01.93 DE 9300896 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.08.94 Patentblatt 94/31**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR IT LI**

71 Anmelder: **ZUMTOBEL LICHT GmbH**  
**Schweizerstrasse 30**  
**A-6850 Dornbirn(AT)**

72 Erfinder: **Ladstätter, Gerald, Ing.**  
**Marktstrasse 38 a**  
**A-6850 Dornbirn(AT)**  
Erfinder: **Spiegel, Karl, Ing.**  
**Wiesenrain 19 a**  
**A-6850 Dornbirn(AT)**  
Erfinder: **Spiegel, Michael, Ing.**  
**Heilgereuthe 4**  
**A-6850 Dornbirn(AT)**  
Erfinder: **Schmölz, Thomas, Dipl.-Ing.**  
**Schmelzhütterstrasse 92**  
**A-6850 Dornbirn(AT)**

74 Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.,**  
**Patentanwalt**  
**Postfach 31 60**  
**D-88113 Lindau (DE)**

54 **Lichtbandleuchte.**

57 Die Erfindung betrifft eine Lichtbandleuchte mit einer besonderen Netzkabeldurchführung bestehend aus einem Gehäuse (1) mit wenigstens einem länglichen Leuchtenkörper (11), hinter dem ein Reflektor (5) angeordnet ist, sowie ggf. mit einem Vorschaltge-

rät (10), wobei seitlich an der Rückseite des Reflektors (5) wenigstens eine Aufnahme (6,7) für ein gewöhnliches Netzkabel (8) ( z.B. gewöhnliches PVC-Kabel) sowie ggf. für eine innere Verdrahtung (9) vorgesehen ist.

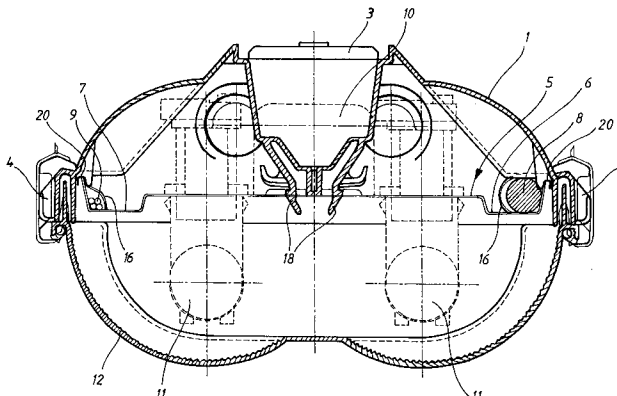


FIG 1

Die Erfindung betrifft eine Lichtbandleuchte mit einer besonderen Netzkabeldurchführung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei derartigen Lichtbandleuchten, die geeignet sind, aneinander gereiht ein Lichtband an einer Decke oder an einer sonstigen Befestigungsfläche zu bilden, besteht das Problem, daß man die Leuchten untereinander verdrahten muß.

Neben der hohen Wärmeentwicklung im Innenbereich der Leuchte konnten bisher direkte Netzkabeldurchführungen durch die Leuchte hindurch nicht vorgenommen werden, weil die Netzkabel den hohen Wärmebelastungen in der Leuchte nicht standhielten. Diese hohe Wärmebelastung resultiert vor allem daraus, daß es bisher selbstverständlich war, die Netzkabeldurchführung am Boden der Grundwanne zu führen.

Man war deshalb gezwungen, entweder hochwärmefeste Netzkabel unter Aufwendung entsprechend hoher Kosten zu verwenden, oder man verwendete am Eingang und Ausgang jeder Lichtbandleuchte je eine Klemme, an welche das von außen kommende bzw. das nach außen führende Netzkabel angeschlossen wurde, wobei die beiden Klemmen durch die Lichtbandleuchte hindurch mit eigenen, speziellen hochwärmefesten Drähten oder Kabeln versorgt waren. Unter hochwärmefesten Drähten und Kabel werden solche verstanden, die nach der EN 60 598-1 mit einer höchsten zulässigen Grenztemperatur in Leuchten von über 90° C belastet werden dürfen (z. B. wärmebeständiges PVC). Bei Standardelektroinstallationen wird jedoch nur gewöhnliches PVC (Polyvinylchlorid) verwendet, dessen höchste zulässige Grenztemperatur nach der zuvor genannten Norm bei 90° C liegt.

Bei Verwendung hochwärmefesten Drähten oder Kabel besteht aber ein höherer Herstellungsaufwand und eine höhere Störanfälligkeit, weil dann die Einführung und Verdrahtung des Netzkabels an der Klemme, die Durchführung hochwärmefester Drähte oder Kabel durch den Innenraum der Leuchte und die Verbindung zur nächsten Leuchte auszuführen ist.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Lichtbandleuchte der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß im Innenraum gewöhnliche Netzkabel (z. B. Kabel mit PVC-Isolierung) hindurchgeführt werden können.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruches 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß ein handelsübliches Netzkabel nun erfindungsgemäß oberhalb des Reflektors nächst zur Seitenwand der Leuchte verlegt ist.

Damit besteht der wesentliche Vorteil, daß das Netzkabel in der am wenigsten wärmebelasteten Zone der Lichtbandleuchte verlegt wird und daher

herkömmlich, nicht wärmefeste Netzkabel verwendet werden können. Damit ist weiterhin der Vorteil gegeben, daß auf eine der vorher erwähnten eingangs- und ausgangsseitig angeordneten Klemmen der Lichtbandleuchte verzichtet werden kann und die Netzkabel direkt durchverlegt werden können. Es genügt also die Anordnung einer einzigen Klemme pro Lichtbandleuchte, um dort die erforderliche Verdrahtung mit der internen Verdrahtung der Lichtbandleuchte herzustellen.

Damit besteht der Vorteil, daß der Benutzer (Endverbraucher) der Lichtbandleuchte diese Verdrahtung nun selbst herstellen kann und dabei gewöhnliche Netzkabel verwendet, was mit einer wesentlichen Verringerung des Installationsaufwandes verbunden ist.

Außerdem werden die Herstellungskosten der Lichtbandleuchte geringer, weil auf eine hochwärmefeste Leuchtdurchgangs-Verdrahtung verzichtet werden kann.

Die erfindungsgemäße Verdrahtung, d.h. die Durchführung eines Netzkabels im Leuchteninnenraum an einer wenig wärmebelasteten Zone kann für alle bekannten Lichtbandleuchten verwendet werden. Insbesondere werden Lichtbandleuchten in einer geschlossenen Ausführung bevorzugt, bei denen derartige Wärmeprobleme besonders fühlbar entstehen.

Nach einem bevorzugten Merkmal der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, daß das Netzkabel in einer nach unten gerichteten Längsnut oder Aufnahme des Reflektors verlegt ist, weil hier eine besonders günstige Lagesicherung des Netzkabels gewährleistet ist. Außerdem sorgt die nach unten gerichtete Längsnut dafür, daß dieser Bereich des Reflektors noch stärker in den kühleren Bereich der Leuchte kommt als wenn die Nut nicht vorhanden wäre und daher noch weniger wärmebelastet ist.

Außerdem schirmt die Nut mit ihren Seitenwänden das am Grund der Nut verlegte Netzkabel von einem Teil der Strahlungswärme ab, die in der Leuchte erzeugt wird und die sonst ungeschützt das Netzkabel treffen würde.

Hierbei wird es bevorzugt, wenn Halterungen für das Netzkabel dadurch gebildet werden, daß aus der Ebene des Reflektors im Bereich der Längsnut Blechlaschen herausgebogen werden, welche das Netzkabel umgreifen, um so eine lage richtige Montage des Netzkabels auf dem Reflektor zu gewährleisten.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Merkmale der übrigen Ansprüche.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere wesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

- Figur 1: einen Querschnitt durch eine Leuchte in einer ersten Ausführungsform gemäß der Linie I-I in Figur 3;  
 Figur 2: einen Querschnitt durch eine andere Ausführungsform einer Leuchte;  
 Figur 3: einen Längsschnitt durch die Leuchte nach Figur  
 Figur 4: eine Draufsicht auf den Reflektor mit Anordnung des Netzkabels für die Leuchte nach Figur 2.

Die Leuchte nach den Figuren 1,3 und 4 besteht im wesentlichen aus einer Grundwanne 1, die über eine Tragschiene 2 (Figur 2) oder über ein entsprechendes Deckenbefestigungsteil 3 (Figur 1) an einer Befestigungswand oder Decke befestigt wird. Während die Leuchte nach Figur 1 und 3 eine zweiflammige Ausführung ist, ist die Leuchte nach Figur 2 einflammig ausgeführt.

An der Innenseite der Grundwanne 1 sind Schnapplappen 18 angeformt, welche durch entsprechende Öffnungen 19 (Vergleiche Figur 4) im Reflektor 5 hindurchgreifen und diesen halten. Außerdem weist der Reflektor an seinen Außenkanten Abbiegungen 20 auf, die auf zugeordneten Auflagerippen an der Grundwanne aufliegen.

Oberhalb des Reflektors 5 ist ein Vorschaltgerät 10 auf dem Reflektor befestigt. An der einen Seite des Reflektors (Figur 4) ist im übrigen eine Klemme 17 angeordnet.

Die Grundwanne 1 ist über seitliche Verschlüsse 4 mit einer Leuchtenabdeckung 12 verbunden, wobei in den Figuren 1 und 2 eine feuchtigkeitsgeschützte Ausführung gezeigt ist.

Die Leuchtmittel 11 weisen entsprechende stirnseitige Lampenfassungen 13 auf und im übrigen ist oberhalb des Reflektors noch ein Starter 14 (Figur 3) angeordnet.

Wichtig ist nun, daß ein Netzkabel e in einfacher, herkömmlicher und standardisierter Ausführung durch eine entsprechende Durchführungstülle 15 in die Grundwanne 1 eingeführt wird und dann im Bereich einer sich etwa über die gesamte Längsseite des Reflektors 5 erstreckenden Längsnut 6 verlegt ist.

Die Durchführungstülle 15 wird vorteilhaft durch Ausbruchöffnungen im Gehäuse gesteckt.

Derartige Ausbruchöffnungen können über die gesamte Grundwanne 1 verteilt werden. Erst der Endverbraucher bricht dann die Öffnungen, die er für seine Elektroinstallation benötigt, auf (ähnlich der Ausbruchöffnungen bei Verteilerdosen).

Die Halterung im Bereich der Längsnut erfolgt hierbei durch Blechlaschen 16, die aus der Ebene des Reflektors nach oben abgebogen und herausgebogen sind.

Ebenfalls ist wichtig, daß die interne Verdrahtung 9 der Leuchte ebenfalls seitlich oberhalb des Reflektors am Reflektor befestigt ist und ebenfalls in einer Längsnut 7 verlegt ist und gleichfalls durch Blechlaschen 16 gehalten ist.

Die Figur 4 zeigt, daß die gesamte Länge des Reflektors 5 mit dem herkömmlichen Netzkabel 8 durchzogen ist und daß am Ende des Reflektors das Netzkabel 8 mit einer Klemme 17 verbunden wird. Von dieser Klemme 17 geht dann ein weiteres, handelsübliches Netzkabel 8 aus, welches durch eine entsprechende Durchführungstülle 15 in die benachbarte Lichtbandleuchte eingeführt ist. Die Wärmeerzeugung in derartigen Lichtbandleuchten erfolgt von im wesentlichen zwei verschiedenen Wärmequellen. Zum einen ist eine wichtige Wärmequelle das Leuchtmittel selbst, welches als Strahlungswärme seine Wärme in Richtung auf den Reflektor abgibt. Eine weitere wesentliche Wärmequelle ist das sogenannte Vorschaltgerät. Im oberen Bereich der Grundwanne 1 (also bei Befestigung an einer Decke) entstehen daher die größten Wärmebelastungen. Die Erfindung sieht deshalb vor, das Netzkabel aus diesem hochwärmebelasteten Bereich herauszunehmen und möglichst seitlich außen oberhalb des Reflektors zu führen, nämlich an der Stelle, wo die kühlste bzw. am wenigsten wärmebelastete Zone ist.

#### ZEICHNUNGSLEGENDE

- |    |                        |
|----|------------------------|
| 1  | Grundwanne             |
| 2  | Tragschiene            |
| 3  | Deckenbefestigungsteil |
| 4  | Verschuß               |
| 5  | Reflektor              |
| 6  | Längsnut               |
| 7  | Längsnut               |
| 8  | Netzkabel              |
| 9  | interne Verdrahtung    |
| 10 | Vorschaltgerät         |
| 11 | Leuchtmittel           |
| 12 | Leuchtenabdeckung      |
| 13 | Lampenfassung          |
| 14 | Starter                |
| 15 | Durchführungstülle     |
| 16 | Blechlasche            |
| 17 | Klemme                 |
| 18 | Schnapplappen          |

- 19 Öffnung  
20 Abbiegung

### Patentansprüche

1. Lichtbandleuchte mit einem Gehäuse (1) und mit wenigstens einem länglichen Leuchtenkörper (11), hinter dem ein Reflektor (5) angeordnet ist, sowie ggf. mit einem Vorschaltgerät (10), **dadurch gekennzeichnet**, daß seitlich an der Rückseite des Reflektors (5) wenigstens eine Aufnahme (6,7) für ein gewöhnliches Netzkabel (8) ( z.B. gewöhnliches PVC-Kabel) sowie ggf. für eine innere Verdrahtung (9) vorgesehen ist.
2. Lichtbandleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Netzkabel (8) über verteilt angeordnete Ausbruchöffnungen aus dem Gehäuse (1) heraus bzw. in das Gehäuse (1) hinein geführt ist.
3. Lichtbandleuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Teil der Aufnahme (6,7) durch eine entsprechende, gestufte Profilierung des Reflektors (5) ausgebildet ist.
4. Lichtbandleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß Blechlaschen (16) zum Halten des Netzkabels (8) bzw. der Verdrahtung (9) vorgesehen sind.
5. Lichtbandleuchte nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blechlaschen (16) aus dem Material des Reflektors (5) herausgebogen sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

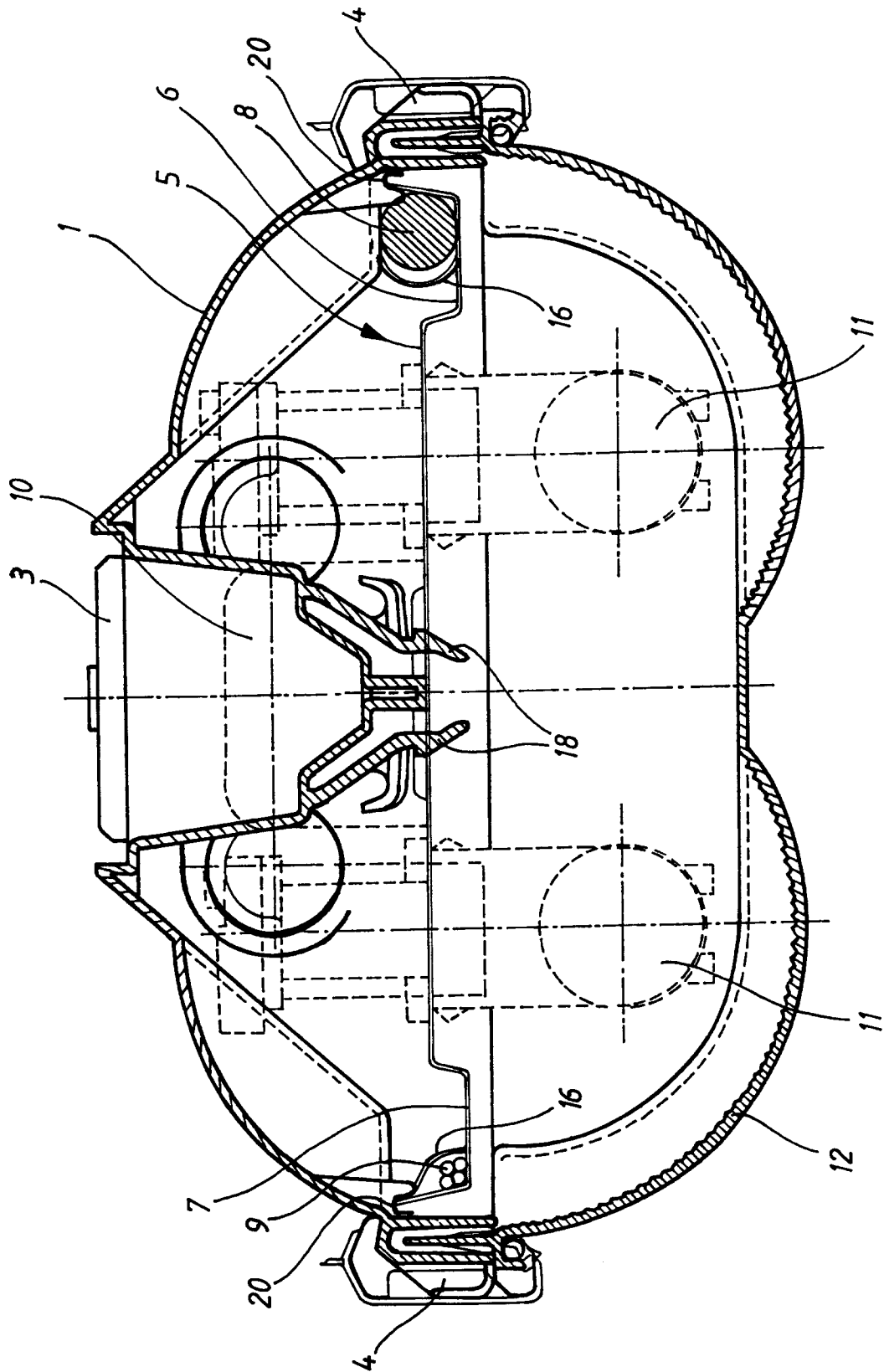
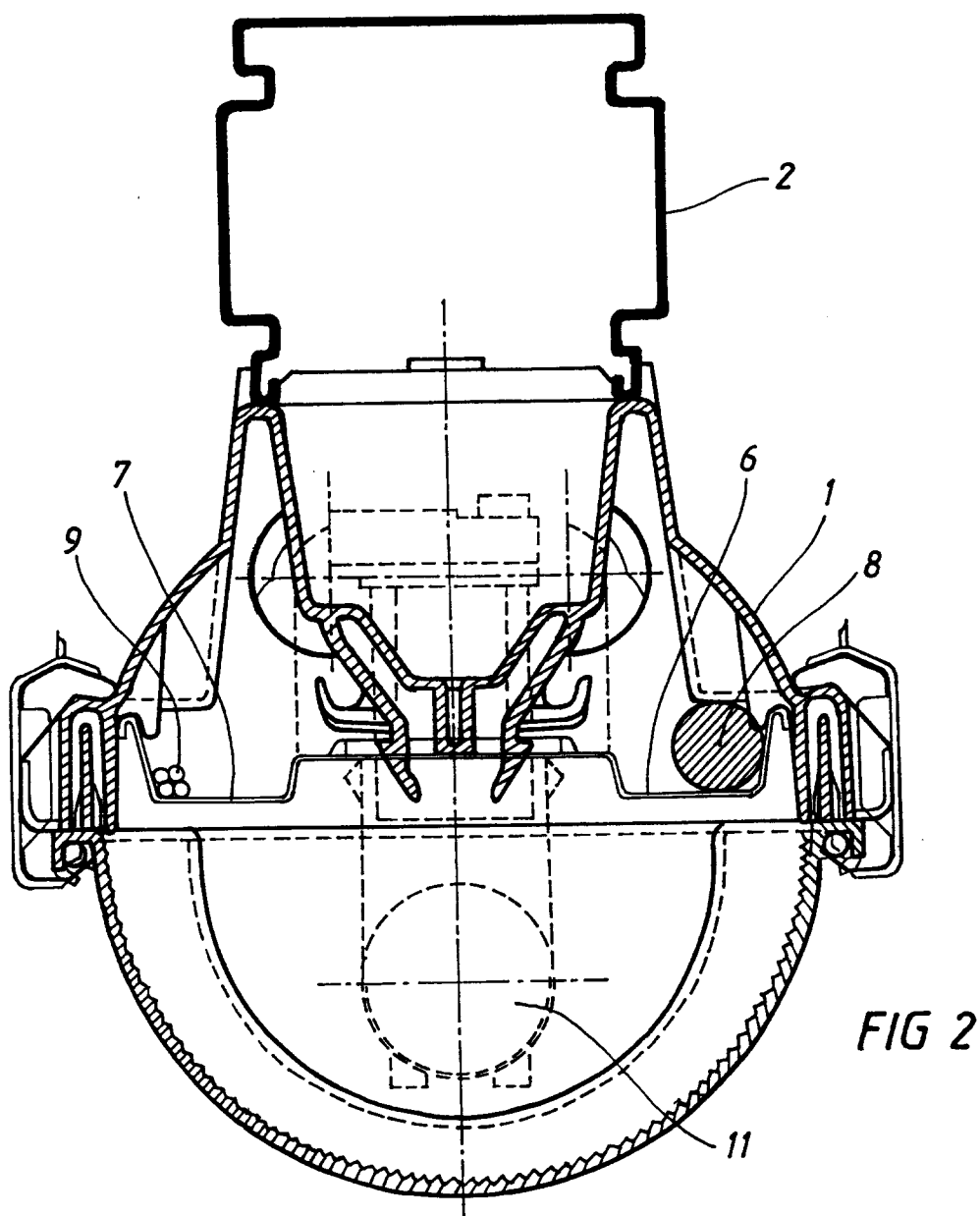
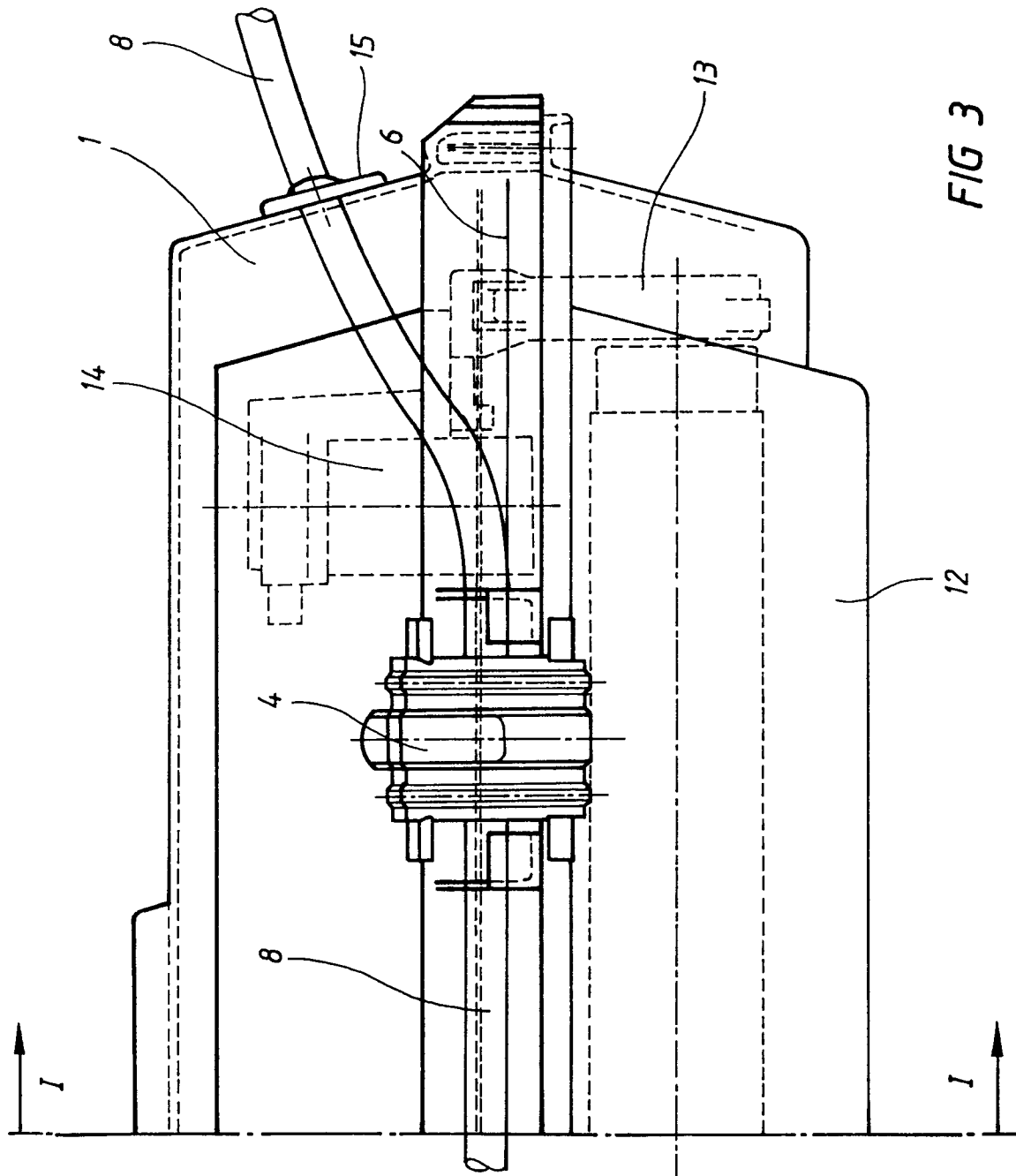


FIG 1





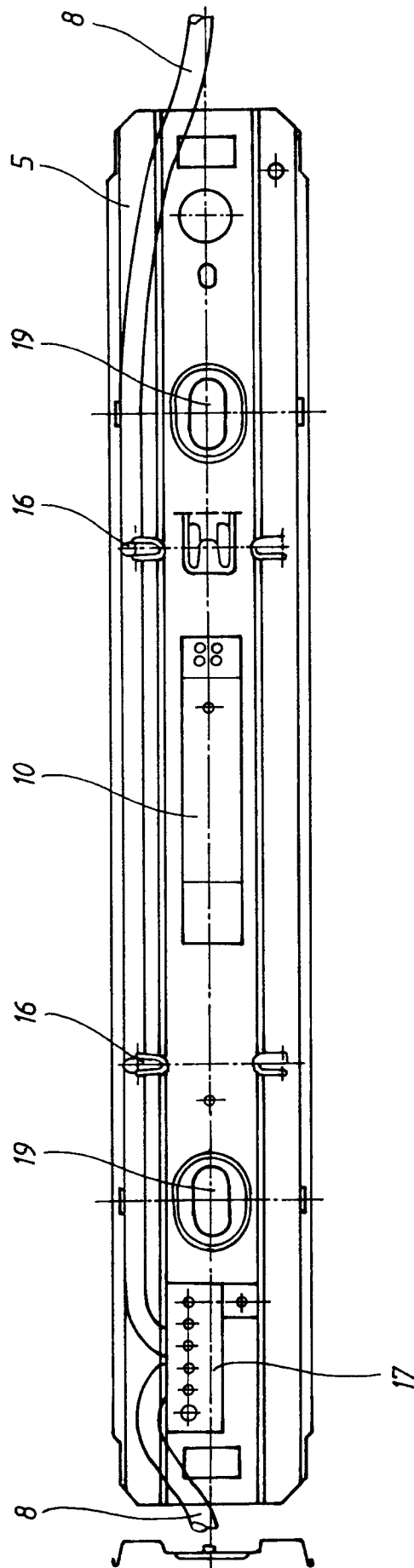


FIG 4





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 12 0902

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                       | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                                                                                                                                            | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5) |
| X                                                                                                                                                                                                                                               | US-A-3 436 537 (E.T. BOSTONIAN)<br>* Spalte 1, Zeile 27 - Zeile 30 *<br>* Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 19 *<br>* Spalte 2, Zeile 62 - Zeile 72 *<br>* Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 57 *<br>* Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 38 *<br>* Spalte 4, Zeile 49 - Zeile 50 *<br>* Spalte 5, Zeile 2 - Zeile 20 *<br>* Abbildungen 1-10 *<br>--- | 1-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | F21V23/00                               |
| X                                                                                                                                                                                                                                               | DE-U-86 20 254 (DIL S.R.L.)<br>* Seite 5, Zeile 2 - Seite 6, Zeile 6;<br>Abbildung 1 *<br>---                                                                                                                                                                                                                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                               | EP-A-0 114 621 (SIEMENS AG)<br>* Seite 3, Zeile 1 - Zeile 17 *<br>* Seite 5, Zeile 6 - Zeile 21 *<br>* Abbildungen 2,3 *<br>-----                                                                                                                                                                                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.5) |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | F21V                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| Recherchemort                                                                                                                                                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prüfer                                  |
| DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                        | 20. April 1994                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | De Mas, A                               |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                         |