

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 045 201 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.10.2000 Patentblatt 2000/42**

(51) Int Cl.7: **F21V 23/02**

(21) Anmeldenummer: **99107105.1**

(22) Anmeldetag: **12.04.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**  
(71) Anmelder: **Siteco Beleuchtungstechnik GmbH  
83301 Traunreut (DE)**

(72) Erfinder: **Priller, Reinhold  
83404 Ainring (DE)**  
(74) Vertreter: **Goddar, Heinz J., Dr. et al  
FORRESTER & BOEHMERT  
Franz-Joseph-Strasse 38  
80801 München (DE)**

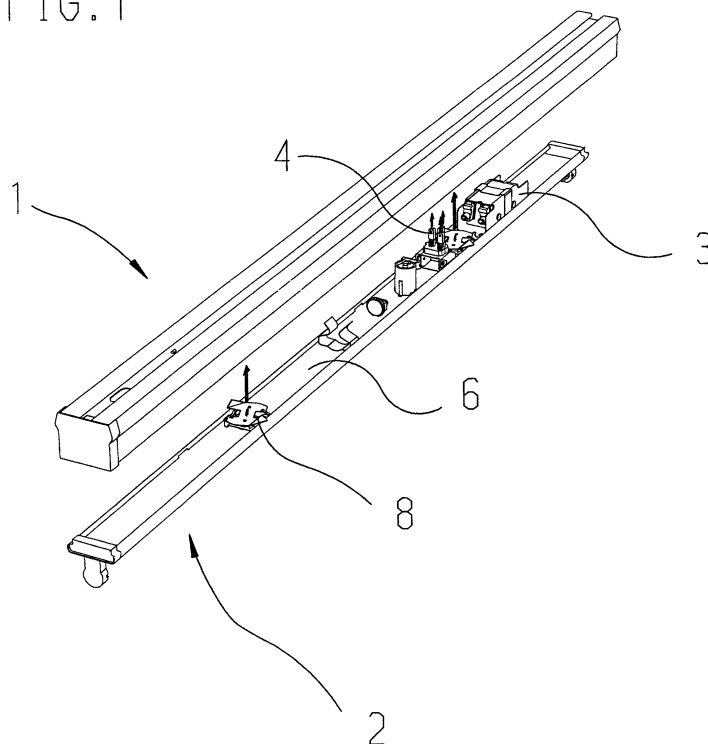
### (54) Befestigung eines elektrischen Bauteils an einer Leuchte

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befestigen eines elektrischen Bauteils (3,3'), das einen ersten metallischen Grundkörper (15,15') aufweist, an einem Trageteil einer Leuchte (1,2), welches einen zweiten metallischen Grundkörper (6) aufweist, mit den Schritten

- a) Bereitstellen des elektrischen Bauteils (3,3'),
- b) Bereitstellen der Leuchte mit dem Trageteil (2)

oder des Trageteils (2) der Leuchte,  
c) Herstellen einer nicht zerstörungsfrei lösbaren mechanischen Verbindung zwischen dem elektrischen Bauteil und dem Trageteil, indem der erste metallische Grundkörper (15,15') ohne zusätzliche Befestigungselemente mit dem zweiten metallischen Grundkörper (6) verbunden wird, und eine zugehörige Leuchte.

FIG. 1



EP 1 045 201 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Befestigen eines elektrischen Bauteils, das einen ersten metallischen Grundkörper aufweist, an einem tragenden Teil einer Leuchte, welches einen zweiten metallischen Grundkörper aufweist, wobei es sich bei dem elektrischen Bauteil insbesondere um ein Vorschaltgerät, einen Transformator o.ä. handeln kann.

**[0002]** Herkömmlicherweise werden elektrische Bauteile wie Vorschaltgeräte, Transformatoren usw. an Leuchten für Leuchtstofflampen bzw. allgemein Nieder- oder Hochdrucklampen mittels lösbarer Verbindungen, wie Schraub- oder Steckverbindungen, an einem Gehäuse oder einem sonstigen geeigneten tragenden Teil des Leuchtenkörpers befestigt. Nachteilig ist bei einer derartigen lösbaren Befestigung, daß mehrere Arbeitsgänge sowie mindestens ein zusätzliches Befestigungselement erforderlich sind, wobei häufig eine zusätzliche Maßnahme zur Herstellung eines elektrischen Kontakts zwischen den beiden Teilen für eine Erdverbindung zu treffen ist. Außerdem kommt es bei solchen Verbindungen während des Betriebs vor allem bei Vorschaltgeräten und Transformatoren zu akustischen Schwingungen, die den Benutzer stören können.

**[0003]** Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Befestigungsmöglichkeit für elektrische Bauteile an Leuchten bereitzustellen, mit der die vorstehend beschriebenen Nachteile überwunden werden, d.h. mit der eine geringere Anzahl einzelner Arbeitsschritte verbunden ist und die insgesamt kostengünstiger zu realisieren ist.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Befestigen eines elektrischen Bauteils, das einen ersten metallischen Grundkörper aufweist, an einem Trageteil einer Leuchte, welches einen zweiten metallischen Grundkörper aufweist, gelöst, mit den Schritten a) Bereitstellen des elektrischen Bauteils, b) Bereitstellen der Leuchte mit dem Trageteil oder des Trageteils der Leuchte, und c) Herstellen einer unlösbaren Verbindung zwischen dem elektrischen Bauteil und dem Trageteil, indem der erste metallische Grundkörper ohne zusätzliche Befestigungselemente, einteilig mit dem zweiten metallischen Grundkörper verbunden wird. Der erste Grundkörper wird also direkt mit dem zweiten Grundkörper verbunden.

**[0005]** Der Erfinder hat erkannt, daß sich durch die erfindungsgemäße Befestigung störende akustische Schwingungen, die beim Betrieb von Vorschaltgeräten bislang stets auftreten, überraschenderweise vermeiden oder zumindest vermindern lassen.

**[0006]** Bevorzugt ist vorgesehen, daß gleichzeitig mit dem Verbinden der beiden Grundkörper eine elektrisch leitende Verbindung zwischen ihnen hergestellt wird, so daß keinerlei zusätzliche Maßnahmen zum Erden des elektrischen Bauteils erforderlich sind. Die Verbindungstechnik kann insbesondere derart sein, daß dabei eine Oberflächenbeschichtung der Grundkörper, soweit

vorhanden, zerstört oder verletzt wird, so daß ein direkter Kontakt von Metall zu Metall entsteht. Bislang war es erforderlich, lackierte oder isolierte Teile an der Verbindungsstelle blankzulegen, um einen Erdkontakt zu dem Bauteil herzustellen, beispielsweise durch Zwischenlegen einer Zahnscheibe.

**[0007]** Das elektrische Bauteil kann ein magnetisches oder elektronisches Vorschaltgerät oder ein Transformator sein. Das Trageteil kann irgendein - nicht notwendigerweise separates oder separierbares - Teil einer Leuchte sein, an dem elektrische Bauelemente, wie Vorschaltgeräte, befestigt werden können, z. B. ein Gehäuse einer Leuchte, ein Geräteträger, eine Vorschaltgerätebox oder das Tragblech einer Leuchte bei einem Lichtbandsystem, das an einer Tragschiene montiert wird. Der Grundkörper des elektrischen Bauteils kann beispielsweise eine Platte sein, auf der das elektrische Bauteil, z.B. ein Vorschaltgerät montiert ist.

**[0008]** Zweckmäßigerweise wird die Verbindung durch Schweißen, insbesondere Punktschweißen, hergestellt. Z. B. kann die Verbindung durch Vibrations-schweißen hergestellt werden.

**[0009]** Es kann vorgesehen sein, daß die Verbindung durch Verscheren hergestellt wird. Dabei werden zumindest zwei miteinander zu verbindende Bleche oder Platten in eine seitlich nebeneinander liegende Position gebracht und durch das Aufbringen von Scherkräften bis zu 20000 kN verformt, so daß eine unlösbare Verbindung entsteht. Insbesondere können in den beiden Blechen oder Platten Laschen ausgeschnitten werden, die miteinander in Eingriff gebracht werden und durch das Aufbringen von seitlichen Kräften gegeneinander verschert werden.

**[0010]** Es kann vorgesehen sein, daß die Verbindung durch Fügen, insbesondere Druckfügen, hergestellt wird. Eine geeignete Druckfügetechnik ist beispielsweise in der EP 0 215 449 B1 beschrieben. Beim Druckfügen wird eines der beiden Elemente mit einer Matrix hinterlegt und das andere, daraufliegende Element wird mit einem Stempel beaufschlagt, der so geformt ist, daß nach dem Niederdrücken des Stempels zwischen der Matrix und dem Stempel ein Volumen verbleibt, in das hinein sich die beiden Elemente, im vorliegenden Fall Bleche oder Platten, verformen können. Dabei kommt es zu einem Fließen des Materials in die freien Raumbereiche der Matrix.

**[0011]** Bevorzugt ist vorgesehen, daß die Verbindung so hergestellt wird, daß sie durch Aufbohren zerstörend gelöst werden kann. Dies ist beispielsweise dann möglich, wenn die eigentliche Verbindungszone der beiden Teile räumlich nicht zu ausgedehnt ist, so daß sie mit einem Bohrer mit einem Durchmesser von etwa 1 bis 15 mm Durchmesser ausgebohrt werden kann.

**[0012]** Zweckmäßigerweise sind zwei oder mehr Verbindungen bzw. Verbindungsstellen vorgesehen, deren gegenseitiger Abstand mit dem Abstand von vorgegebenen Befestigungspunkten des elektrischen Bauteils für eine lösbare Befestigung, z. B. dem Abstand von vor-

gebohrten Löchern für eine Schraubverbindung, übereinstimmt. Der Abstand der Verbindungen kann im Bereich von ca. 60 bis 450 mm liegen. Bevorzugt liegt der Abstand im Bereich von 110 bis 370 mm. Bei den meisten derzeit verwendeten Vorschaltgeräten liegt der Abstand der Schraublöcher in diesem Bereich, so daß das erfindungsgemäße Vorschaltgerät nach dem Aufbohren der Verbindung leicht durch ein anderes handelsübliches Vorschaltgerät ersetzt werden kann. Erfindungsgemäß können für verschiedene Typen von Vorschaltgeräten verschiedene Verbindungsabstände vorgesehen sein. Für konventionelle magnetische Vorschaltgeräte für Niederdrucklampen liegen diese bevorzugt in einem Bereich von 80 mm bis 250 mm, besonders bevorzugt in einem Bereich von 140 mm bis 220 mm, für elektronische Vorschaltgeräte für Niederdrucklampen in einem Bereich von 110 mm bis 450 mm, besonders bevorzugt in einem Bereich von 220 mm bis 370 mm, und für Vorschaltgeräte für Hochdrucklampen, z. B. Natrium-Hochdrucklampen, in einem Bereich von 60 mm bis 250 mm.

**[0013]** Es kann insbesondere vorgesehen sein, daß der Abstand von zwei Verbindungsstellen dem Abstand von zwei serienmäßig vorgesehenen Bohrlöchern des Bauteils übereinstimmt, so daß nach dem Aufbohren das elektrische Bauteil durch ein Bauteil gleicher Bauart ersetzt werden kann, das über die Bohrlöcher in dem Trageteil der Leuchte, die beim Aufbohren entstanden sind, über eine konventionelle Schraubverbindung befestigt werden kann.

**[0014]** Die Erfindung betrifft ferner eine Leuchte oder ein Leuchtenbauteil, beispielsweise ein Tragblech bei einer Lichtbandanordnung zum Befestigen an einer Tragschiene, mit einem Trageteil, an dem ein elektrisches Bauteil befestigt ist, wobei das elektrische Bauteil einen ersten metallischen Grundkörper und das Trageteil einen zweiten metallischen Grundkörper aufweist, wobei sich das Leuchtenbauteil dadurch auszeichnet, daß der erste metallische Grundkörper ohne zusätzliche Befestigungselemente einteilig und unlösbar mit dem zweiten metallischen Grundkörper verbunden ist.

**[0015]** Zweckmäßigerweise ist die Verbindung elektrisch leitend. Das elektrische Bauteil kann ein magnetisches oder elektronisches Vorschaltgerät oder ein Transformator sein. Das Leuchtenbauteil kann ein Gehäuse, ein Geräteträger, eine Vorschaltgerätebox oder ein Leuchteneinsatz für eine Tragschiene sein. Weiterhin betrifft die Erfindung auch eine Leuchte, welches ein solches Trageteil aufweist.

**[0016]** Bevorzugt sind als Verbindung eine Schweißverbindung, insbesondere eine Punktschweißverbindung, eine Scherverbindung oder eine Fügeverbindung, insbesondere eine Druckfügeverbindung.

**[0017]** Zweckmäßigerweise ist die Verbindung durch Aufbohren zerstörend lösbar, wobei der hierfür erforderliche Bohrdurchmesser zwischen 1 und 15 mm liegen kann.

**[0018]** Es können zwei oder mehr Verbindungen vor-

gesehen sein, deren gegenseitiger Abstand mit vorgegebenen Befestigungsabständen des elektrischen Bauteils übereinstimmt und/oder im Bereich von ca. 60 bis 450 mm, bevorzugt im Bereich von 110 bis 370 mm, liegt.

**[0019]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, wobei auf eine Zeichnung Bezug genommen ist, in der

Fig. 1 und 2 perspektivische Ansichten eines Leuchteneinsatzes eines Lichtbandsystems und einer zugehörigen Tragschiene zeigen,

Fig. 3 und 4 perspektivische Ansichten von Vorschaltgeräten zeigen und

Fig. 5 schematisch einen Druckfügevorgang zeigt.

**[0020]** Fig. 1 und 2 zeigen aus unterschiedlichen Blickwinkeln eine Tragschiene 1 und einen an dieser zu befestigenden Leuchteneinsatz 2 für eine Leuchtstofflampe. Auf dem Leuchteneinsatz 2 befestigte Bauteile, insbesondere ein Vorschaltgerät 3, sind über elektrische Steckverbindungen 4, die mit entsprechenden Elementen 5 an der Tragschiene 1 zusammenwirken, mit einer elektrischen Stromversorgung verbunden, wobei der Leuchteneinsatz, genauer das Montageblech 6, an dem das Vorschaltgerät 3 befestigt ist, im in die Tragschiene eingesetzten Zustand mit Verriegelungselementen 8 lösbar an der Tragschiene gehalten ist.

**[0021]** Fig. 3 und 4 zeigen zwei unterschiedliche handelsübliche elektrische Vorschaltgeräte, wie sie z.B. in einer Leuchte nach Fig. 1 bzw. 2 zum Einsatz kommen. Fig. 3 zeigt eine langgestreckte Bauart eines elektronischen Vorschaltgeräts 3, während Fig. 4 ein kompakteres magnetisches Gerät 3' zeigt.

**[0022]** Die Vorschaltgeräte 3, 3' besitzen eine Tragplatte 9 bzw. 9', die bei den in Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispielen Teil eines tragenden Gehäuses oder eines entsprechenden Grundkörpers 15, 15' ist. Diese Tragplatte 9 ist an geeigneten Stellen entsprechend der bisher verwendeten Befestigungstechnik mit Schraublöchern 10' und/oder Befestigungsschlitzen 11, 11' o.ä. versehen, um eine Schraub-, Niet-, Steck- oder sonstige lösbare Befestigung auf dem Montageblech 6 vornehmen zu können.

**[0023]** Diese für eine lösbare Befestigung vorgesehenen Öffnungen kommen bei dem erfindungsgemäßen Befestigungsverfahren nicht zum Einsatz. Stattdessen wird das Bauteil 3 bzw. 3' an einer oder mehreren geeigneten Stelle(n) seines Blechgehäuses 15, 15', vorzugsweise im Bereich der Tragplatte 9 bzw. 9', durch Schweißen, Scheren, Druckfügen oder in sonstiger Weise elektrisch leitend mit dem Montageblech 6 verbunden, so daß eine einteilige, integrale Verbindung zwischen den beiden Teilen erzeugt wird.

**[0024]** Die Technik des Druckfügens ist in Fig. 5 schematisch illustriert. Ein Stempel 20 wird gegen die über-

einanderliegenden zu verbindenden Teile, im vorliegenden Fall die Tragplatte 9 und das Montageblech 6, in eine Matritze 22 hineingedrückt. Dabei verformen sich die beiden Teile 6 und 9, vorzugsweise derart, daß sich, wie in Fig. 5 gezeigt, näherungsweise im Querschnitt eine Schwalbenschwanzform ergibt.

**[0025]** Wenn eine Verbindung an zwei oder mehr Verbindungsstellen hergestellt wird, ist es zweckmäßig, deren gegenseitigen Abstand so zu wählen, daß dieser dem Abstand der an den Bauteilen vorgesehenen Befestigungsöffnungen 11, 10', 11' entspricht, damit es bei einem nicht auszuschließenden Defekt des Bauteils später leicht möglich ist, dieses auszutauschen, was dann dadurch erfolgen kann, daß die Schweiß- oder sonstige Verbindung durch Bohren zerstört und gelöst wird und ein im Austausch einzusetzendes, idealerweise baugleiches Bauteil in herkömmlicher Weise an seinen Befestigungsstellen 10 bzw. 11 an den entstandenen Bohrlöchern des Montageblechs mit Schrauben o. ä. befestigt werden kann.

**[0026]** Der genannte Abstand der Befestigungsöffnungen an den Bauteilen ist in weiten Bereichen standardisiert, wobei es für unterschiedliche Lampen und Lampenleistungen unterschiedliche Vorschaltgeräte mit unterschiedlichen Abmessungen des Grundkörpers und unterschiedlichen Befestigungsabständen gibt. Bei konventionellen oder verlustarmen Vorschaltgeräten für Niederdrucklampen, wie z.B. Leuchtstofflampen, beträgt der Befestigungsabstand 80 bis 250 mm. Bei elektronischen Vorschaltgeräten für Niederdrucklampen liegen die Befestigungsabstände in einem Bereich von 110 bis 450 mm, und bei Vorschaltgeräten für Hochdrucklampen wie beispielsweise Natrium-Hochdrucklampen liegen die Abstände in einen Bereich von 60 bis 250 mm.

**[0027]** Aufgrund der erfindungsgemäßen Befestigungstechnik entfällt eine vorbereitende Bearbeitung eines tragenden Bauteils, beispielsweise eines Leuchtgehäuses, wie Stanzen, Lochen, Biegen usw., es entfallen Montagevorgänge wie Schrauben, Nieten, Stecken oder ähnliches, und es sind keine weiteren Konstruktionselemente wie Schrauben, Nieten, Federn oder Klammern erforderlich, wobei auch spezielle Maßnahmen zur Herstellung einer elektrischen Verbindung, wie beispielsweise zwischengelegte Zahnscheiben, überflüssig sind. Es können serienmäßige Bauteile, wie Vorschaltgeräte, Transformatoren etc., ohne bauliche Änderungen verwendet werden. Die vorgeschlagenen Verbindungstechniken erfordern also keine besondere Präparation der zu verbindenden Teile und können in einem Arbeitsgang durchgeführt werden.

**[0028]** Darüber hinaus werden störende akustische Schwingungen, die bei der herkömmlichen Befestigungstechnik fast immer auftreten, aufgrund der innigen Verbindung der beiden Bauteile vermieden oder zumindest reduziert.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen eines elektrischen Bauteils (3, 3'), das einen ersten metallischen Grundkörper (15, 15') aufweist, an einem Trageteil einer Leuchte (1, 2), welches einen zweiten metallischen Grundkörper (6) aufweist, mit den Schritten
  - a) Bereitstellen des elektrischen Bauteils (3, 3'),
  - b) Bereitstellen der Leuchte mit dem Trageteil (2) oder des Trageteils (2) der Leuchte,
  - c) Herstellen einer nicht zerstörungsfrei lösba-  
ren mechanischen Verbindung zwischen dem elektrischen Bauteil und dem Trageteil, indem der erste metallische Grundkörper (15, 15') ohne zusätzliche Befestigungselemente mit dem zweiten metallischen Grundkörper (6) verbunden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig mit dem Herstellen der mechanischen Verbindung eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den beiden Grundkörpern hergestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Bauteil ein magnetisches oder elektronisches Vorschaltgerät oder ein Transformator ist.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trageteil ein Gehäuse oder ein Leuchteneinsatz (2) für eine Tragschiene (1) ist.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung durch Schweißen, insbesondere Punktschweißen, hergestellt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung durch Verscheren hergestellt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung durch Fügen, insbesondere Druckfügen, hergestellt wird.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung so hergestellt wird, daß sie durch Aufbohren zerstörend gelöst werden kann.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der erforderliche Bohrdurchmesser zwischen 1 und 15 mm liegt.

10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch zwei oder mehr Verbindungen, deren gegenseitiger Abstand mit dem Abstand von vorgegebenen Befestigungspunkten des elektrischen Bauteils für eine lösbare Verbindung übereinstimmt. 5
11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch zwei oder mehr Verbindungen, deren gegenseitiger Abstand im Bereich von 110 bis 370 mm liegt. 10
12. Leuchtenbauteil zum Tragen von elektrischen Komponenten einer Leuchte, an dem an einem Trageteil ein elektrisches Bauteil befestigt ist, wobei das elektrische Bauteil (3, 3') einen ersten metallischen Grundkörper (15, 15') und das Trageteil einen zweiten metallischen Grundkörper (6) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der erste metallische Grundkörper (15, 15') ohne zusätzliche Befestigungselemente nicht zerstörungsfrei lösbar mit dem zweiten metallischen Grundkörper (6) verbunden ist. 15  
20
13. Leuchte mit einem Trageteil, an welchem ein elektrisches Bauteil befestigt ist, wobei das elektrische Bauteil (3, 3') einen ersten metallischen Grundkörper (15, 15') und das Trageteil einen zweiten metallischen Grundkörper (6) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der erste metallische Grundkörper (15, 15') ohne zusätzliche Befestigungselemente nicht zerstörungsfrei lösbar mit dem zweiten metallischen Grundkörper (6) verbunden ist. 25  
30
14. Leuchte nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische Verbindung der beiden Grundkörper gleichzeitig eine elektrisch leitende Verbindung bildet. 35
15. Leuchte nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Bauteil (3, 3') ein magnetisches oder elektronisches Vor- schaltgerät oder ein Transformator ist. 40
16. Leuchte nach einem der Ansprüche 13 bis 15, gekennzeichnet durch eine Schweißverbindung, insbesondere eine Punktschweißverbindung. 45
17. Leuchte nach einem der Ansprüche 13 bis 15, gekennzeichnet durch eine Scherverbindung. 50
18. Leuchte nach einem der Ansprüche 13 bis 15, gekennzeichnet durch eine Fügeverbindung, insbesondere eine Druckfügeverbindung.
19. Leuchte nach einem der Ansprüche 13 bis 18, gekennzeichnet durch zwei oder mehr Verbindungen, deren gegenseitiger Abstand im Bereich von 110 bis 370 mm liegt. 55
20. Leuchte nach einem der Ansprüche 13 bis 19, gekennzeichnet durch zwei oder mehr Verbindungen, deren gegenseitiger Abstand mit dem Abstand von vorgegebenen Befestigungspunkten des elektrischen Bauteils für eine lösbare Verbindung übereinstimmt.

FIG. 1

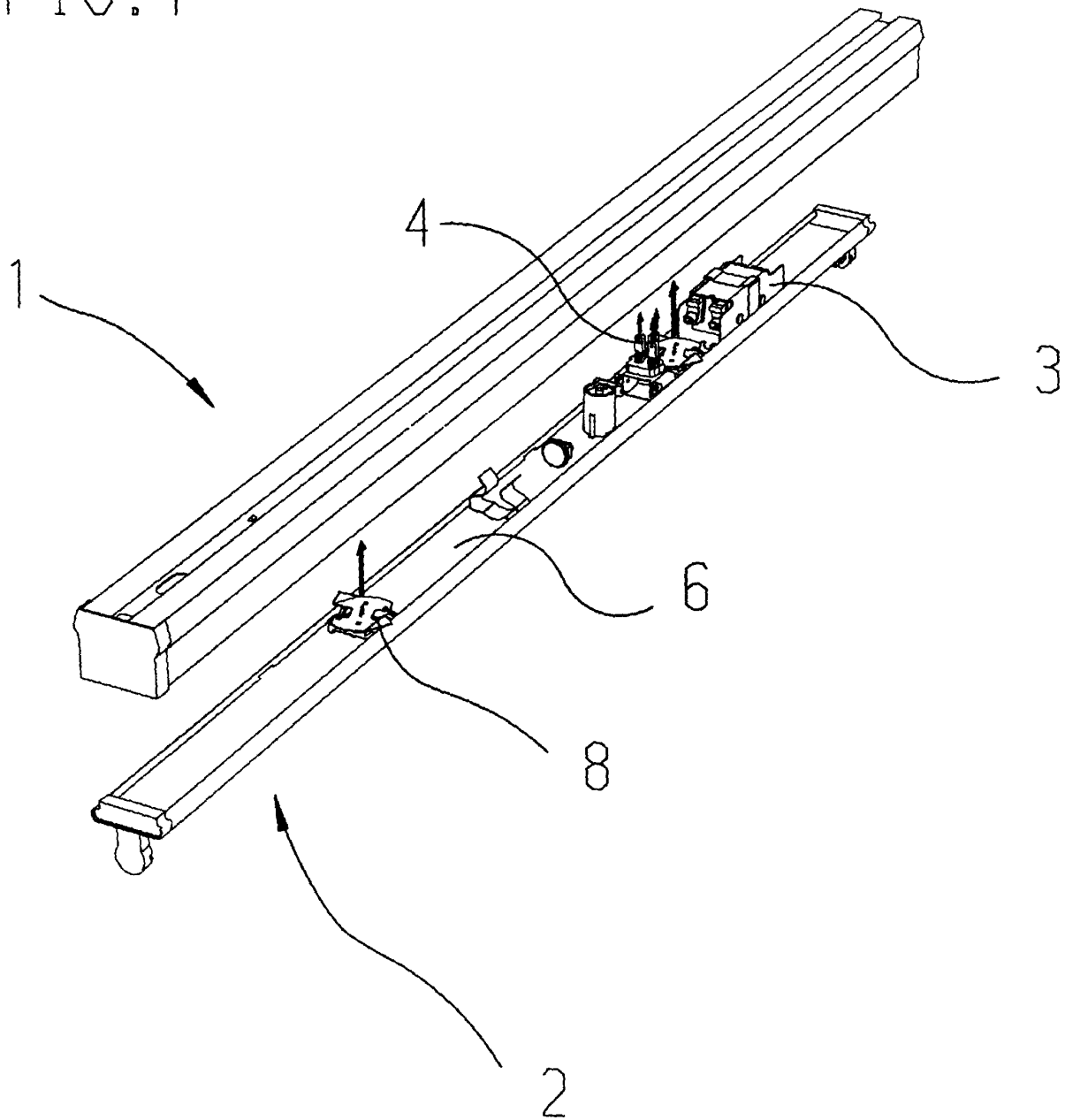
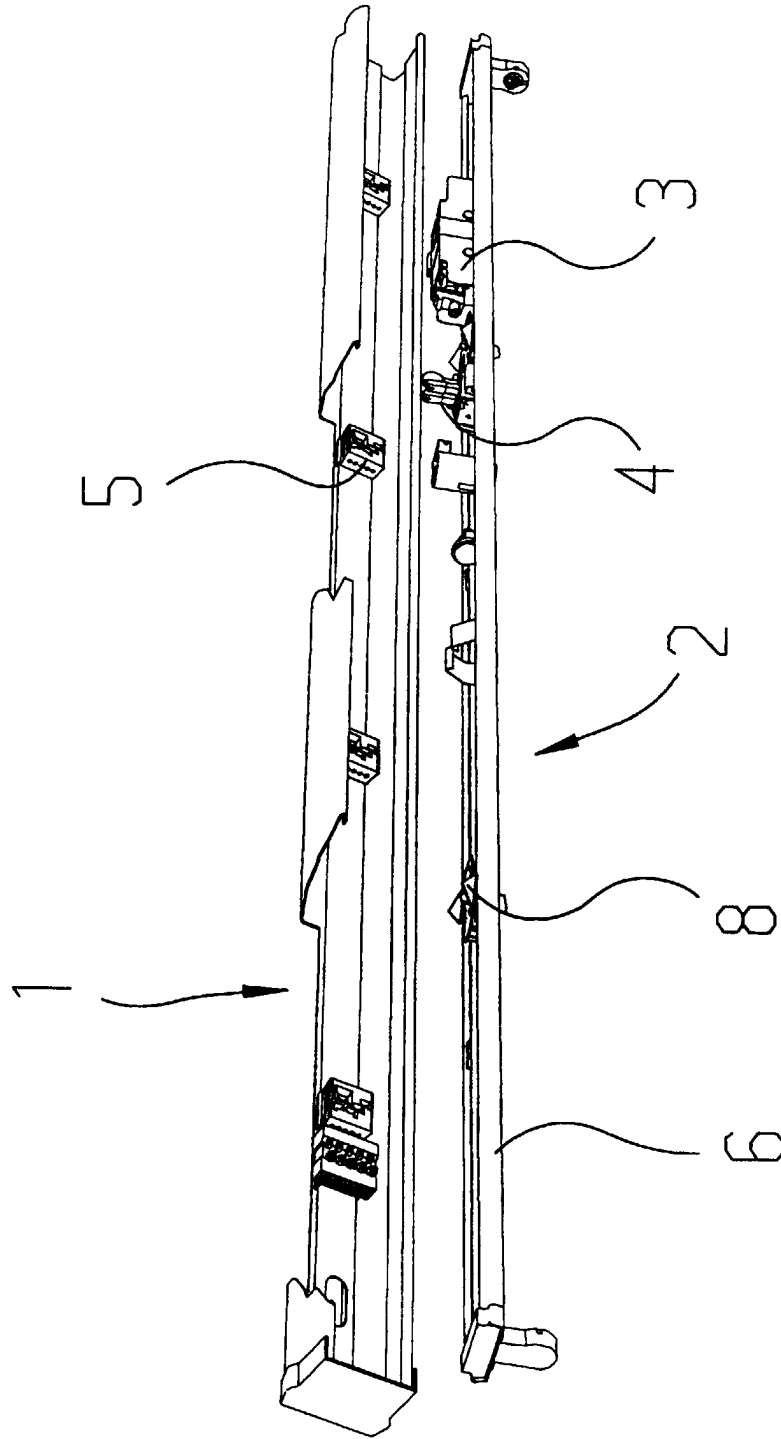


FIG. 2



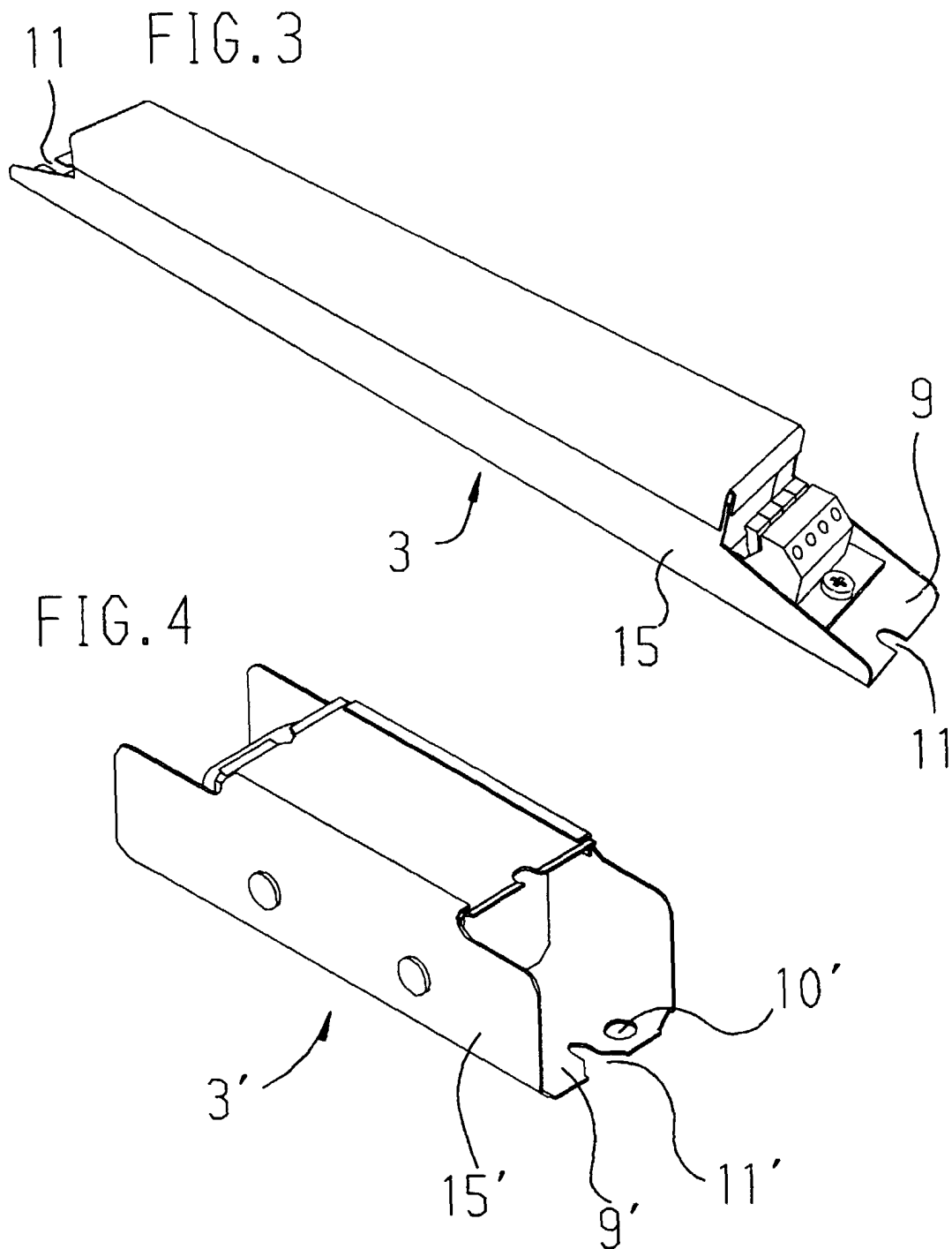
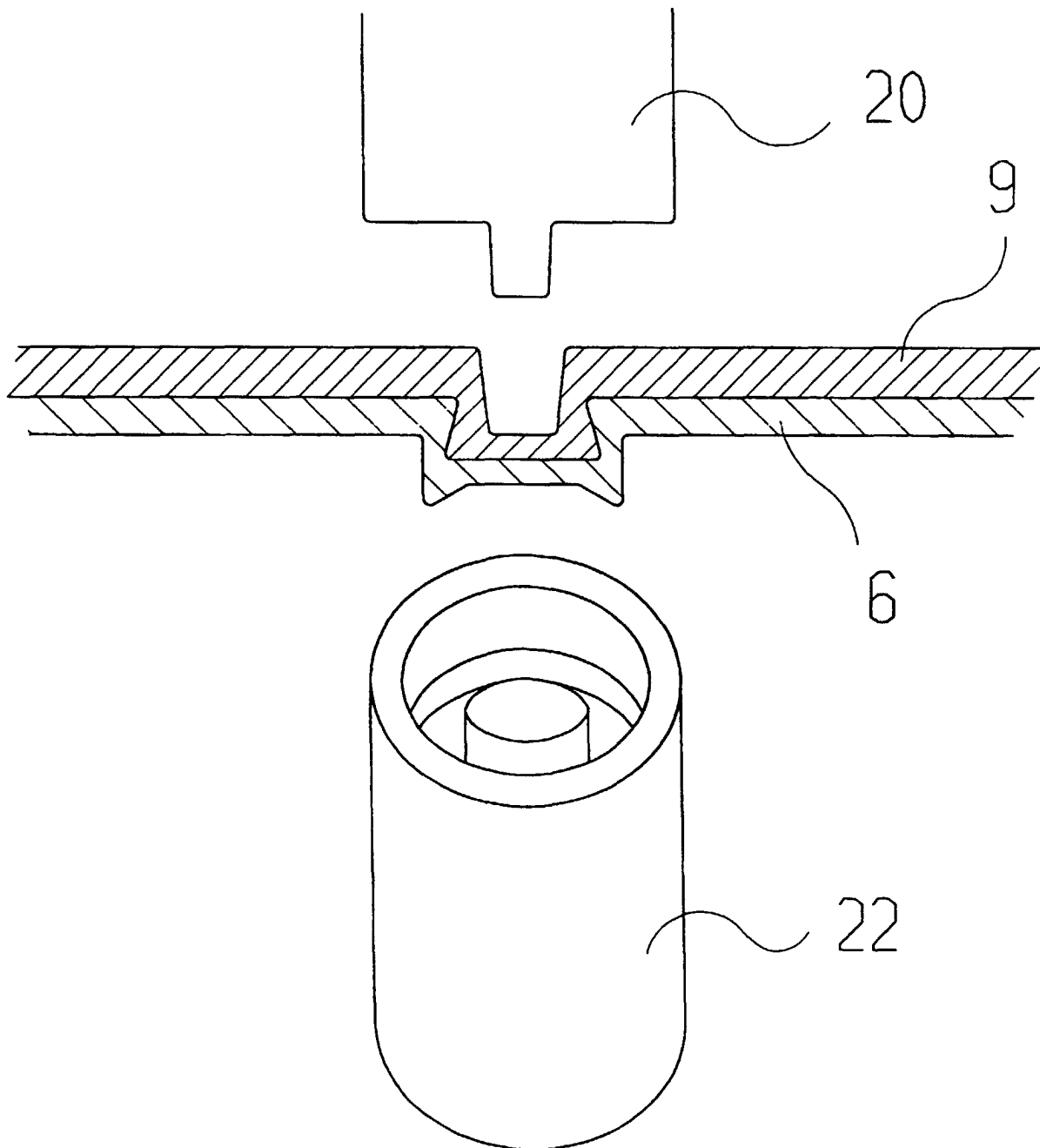




FIG. 5





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 10 7105

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                               | Betrifft Anspruch                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE 93 00 895 U (ZUMTOBEL LICHT GMBH)<br>24. Februar 1994 (1994-02-24)<br><br>* das ganze Dokument *                                                                               | 1-4,6-8,<br>10,<br>12-15,<br>17,18,20 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP 0 826 923 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG<br>;PHILIPS ELECTRONICS NV (NL))<br>4. März 1998 (1998-03-04)<br>* Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 47 *<br>* Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-3 * | 1-5,7,8,<br>12-16,18                  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |                                       |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   | Prüfer                                |
| DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   | De Mas, A                             |
| Abschlußdatum der Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |                                       |
| 31. August 1999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |                                       |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/> A : technologischer Hintergrund<br/> O : mündliche Offenbarung<br/> P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/> E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/> D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/> L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/> &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                                                                                   |                                       |

EPO FORM 1503 (03.92) (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 7105

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-08-1999

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 9300895                                          | U | 24-02-1994                    | KEINE                             |                               |
| EP 0826923                                          | A | 04-03-1998                    | EP 0826919 A                      | 04-03-1998                    |
|                                                     |   |                               | EP 0826921 A                      | 04-03-1998                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82