

(19)



(11)

EP 1 256 758 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(51) Int Cl.:
F21V 15/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02008665.8**

(22) Anmeldetag: **17.04.2002**

(54) **Leuchtengehäuse**

Lamp housing

Boîtier de lampe

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **08.05.2001 DE 10122126**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.11.2002 Patentblatt 2002/46

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GmbH
6850 Dornbirn (AT)**

(72) Erfinder: **Kempter, Georg
6900 Bregenz (AT)**

(74) Vertreter: **Schmidt-Evers, Jürgen et al
Patentanwälte Mitscherlich & Partner,
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 133 299 FR-A- 2 188 102
GB-A- 2 239 085**

EP 1 256 758 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Leuchtengehäuse, in das eine oder mehrere Vertiefungen eingebracht werden sollen.

[0002] Das Verformen von Blech spielt in zahlreichen technischen Gebieten eine bedeutende Rolle. So werden Bauteile aus Blech üblicherweise dadurch hergestellt, daß zunächst ein ebenes Blechteil ausgestanzt und anschließend in die gewünschte Form gebracht wird. Dabei werden die Blechteile nicht nur um bestimmte Achsen gefaltet bzw. gebogen, sondern oftmals auch derart verformt, daß Vertiefungen oder Eindellungen gebildet werden.

[0003] Ein Anwendungsbeispiel hierfür ist in Fig. 1 dargestellt, die eine Deckeneinbauleuchte 1 im Schnitt zeigt. Das Leuchtengehäuse 2 wird durch eine kastenförmige Blechwanne gebildet, welche an einer (nicht dargestellten) Raumdecke zu befestigen ist. Zur Befestigung der einzelnen Leuchtenelemente innerhalb der Blechwanne 2 werden Befestigungsmittel in Form von Riegelementen 11 verwendet. An der Unterseite dieser Riegelemente 11 werden beispielsweise ein Reflektor 5 sowie ein davor angeordneter Diffusor 6 befestigt, an denen wiederum ein Raster 7 sowie die Lampe 8 angeordnet werden. Die Befestigung des Reflektors 5 und des Diffusors 6 in dem Leuchtengehäuse 2 erfolgt dadurch, daß das Riegelement 11 durch ein Loch in der Bodenseite des Leuchtengehäuses 2 hindurchgeführt und anschließend verdreht und damit arretiert wird.

[0004] Wäre die Bodenseite 3 des Leuchtengehäuses 2, in der sich die Löcher für die Riegelemente 11 befinden, vollkommen eben, hätte diese zur Folge, daß die Oberseiten der Riegelemente 11 über die Bodenseite 3 vorstehen würden. In diesem Fall könnte das Leuchtengehäuse 2 mit den darin bereits montierten Leuchtenelementen nur schlecht verpackt und gestapelt werden. Aus diesem Grund werden in die Bodenseite 3 des Leuchtengehäuses 2 nach innen ragende Vertiefung 4 eingebracht, deren Bodenseiten die Löcher für die Riegelemente 11 enthalten, so daß diese nicht mehr hervorstehen.

[0005] Das Einbringen solcher Vertiefungen in ein ebenes Blech erfordert besondere Stanzprägewerkzeuge, welche in der Anschaffung äußerst teuer sind. Der Grund hierfür liegt darin, daß beachtliche Kräfte aufgebracht werden müssen, um eine Vertiefung genügender Höhe in ein ebenes Blech einzuformen, ohne dabei die umgebenden Bereiche des Blechs zu beeinflussen oder sogar zu zerstören. Neben den hohen Kosten besteht eine weitere Schwierigkeit darin, daß bei einem bestimmten Stanzprägewerkzeug die Tiefe und Form der Vertiefung vorgegeben ist, d.h., mit einem bestimmten Werkzeug kann auch nur eine bestimmte Vertiefung hergestellt werden.

[0006] Aus der EP 0 133 299 A1 ist ein Leuchtengehäuse aus Blech bekannt, bei dem ein erstes Gehäuseteil mit Stirnwänden durch einrastende Steckverbindun-

gen an einem zweiten, rinnenförmigen Gehäuseteil gehalten ist. Das zweite Gehäuseteil weist hierfür an einem abgewinkelten Randstreifen eine in Draufsicht trapezförmige Zunge auf, die an drei Seiten herausgeschnitten ist. Im Querschnitt ist diese Zunge S-förmig gebogen. Bei der Herstellung der Steckverbindung wird das erste Gehäuseteil mit einer Anschlagkante so gegen die Zunge gedrückt, dass diese ausweicht; in der so eingenommenen Position verbleibt die Zunge, solange die Gehäuseteile zusammengesteckt sind.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Verformung an Blechteilen zur Bildung von Vertiefungen einfacher und flexibler zu gestalten.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Leuchtengehäuse gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0009] Das erfindungsgemäße Leuchtengehäuse weist mindestens einen Ausformungsbereich auf, der aus einem Verformungsfeld und mehreren Verbindungsstegen, zwischen denen sich Freifelder befinden, besteht, wobei das Verformungsfeld zumindest teilweise über die Verbindungsstege mit dem umgebenden Metallblech verbunden ist. Die Verbindungsstege verlaufen dabei derart oder sind so geformt, daß sie sich bei Druck auf das Verformungsfeld strecken oder in ihrer Position verändern, so daß in Folge davon das Verformungsfeld bleibend aus dem umgebenden Metallblech heraustritt.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Leuchtengehäuse wird der Aufwand zum Verformen des Ausformungsbereichs gegenüber dem umgebenden Bereich deutlich reduziert, da lediglich die Verbindungsstege gestreckt und /oder verbogen werden müssen. Die hierfür benötigten Kräfte sind allerdings deutlich niedriger als bei einem Verformen eines vollständig geschlossenen Blechs. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß je nach Form und Anordnung des Ausformungsbereichs verschiedene Formen und Tiefen für die in das Blechteil einzubringende Vertiefung realisiert werden können, ohne daß hierfür jeweils ein eigenes Stanzprägewerkzeug verwendet werden muß.

[0011] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0012] So sind die Verbindungsstege vorzugsweise konkav oder konvex gekrümmt. Alternativ dazu können aber beispielsweise auch S-förmige oder andere nicht-gerade Formen verwendet werden. Um ferner eine möglichst gleichmäßige Kraftverteilung zu erzielen, sind die Verbindungsstege vorzugsweise gleichmäßig verteilt und/oder jeweils zwei benachbarte Verbindungsstege symmetrisch zueinander angeordnet.

[0013] Im folgenden soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Deckeneinbauleuchte, deren Gehäuse aus Blech besteht und eine gemäß der vorliegenden Erfindung gebildete Vertiefung aufweist;

Fig. 2 ein Blechteil, welches zur Bildung des in Fig. 1 dargestellten Leuchtengehäuses verwendet wird und einen erfindungsgemäßen Ausformungsbereich aufweist;

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt des Ausformungsbereichs; und

Fig. 4 eine Variante eines erfindungsgemäßen Ausformungsbereichs.

[0014] Die in Fig. 1 dargestellte Leuchte 1 mit der in die Bodenseite 3 des Leuchtengehäuses 2 eingebrachten Vertiefung 4 wurde bereits oben erläutert. Im folgenden soll nunmehr das in Fig. 2 dargestellte Blechteil 12, welches zur Bildung des Leuchtengehäuses 2 verwendet wird, näher erläutert werden.

[0015] Das in Fig. 2 dargestellte ebene Blechteil 12 wird aus einem einzigen ebenen Blech gestanzt und anschließend in die kastenförmige Struktur zur Bildung eines Leuchtengehäuses verformt. Dabei werden die vier um die Bodenseite 3 herum angeordneten Seitenbereiche 13 nach unten gebogen, so daß sich die in Fig. 1 dargestellte Struktur ergibt. Dieses Verbiegen der Seitenteile 13 ist mit einem verhältnismäßig niedrigem Kraftaufwand möglich. Darüber hinaus werden zwei Ausformungsbereiche 14 gegenüber der Bodenseite 3 verformt, um die beiden nach innen ragenden Vertiefungen 4 zu bilden, die zur Aufnahme der Riegelemente 11 zur Befestigung der Leuchtenelemente in dem Gehäuse 2 vorgesehen sind.

[0016] Einer der beiden Ausformungsbereiche 14 ist vergrößert in Fig. 3 dargestellt. Es besteht aus einem kreisförmigen mittleren Verformungsfeld 15, sowie aus mehreren das Verformungsfeld 15 mit dem umgebenden Bereich der Bodenseite 3 verbindenden Verbindungsstegen 16, und 17, zwischen denen Freifelder 18 und 19 angeordnet sind. Das Einbringen der Freifelder 18, 19 zum Bilden der Verbindungsstege 16, 17 erfolgt bereits während des Ausstanzens des Blechteils 12.

[0017] Die Verbindungsstege 16, 17 sind jeweils konkav oder konvex gekrümmt, wobei jeweils zwei benachbarte Verbindungsstege 16, 17 symmetrisch zueinander angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, daß bei Druckausübung auf das Verformungsfeld 15 eine gleichmäßige Kraftverteilung auf die Verbindungsstege 16, 17 erzielt wird. In die Mitte des Verformungsfelds 15 ist ferner ein Loch eingestanzt, durch welches das in Fig. 1 dargestellte Verriegelungselement 11 hindurchgeführt werden kann.

[0018] Die Vertiefung 4 wird dadurch gebildet, daß auf das Verformungsfeld 15 Druck ausgeübt wird, so daß dieses aus der durch die Bodenseite 3 gebildeten Ursprungsebene herausgehoben wird. Hierbei werden die Verbindungsstege 16 und 17 je nach Tiefe der Vertiefung um ihre gekrümmten Bereiche 16a bzw. 17a längs gestreckt. Die hierfür notwendige Kraft ist deutlich niedriger als das Einbringen einer Vertiefung in ein geschlossenes

Blech.

[0019] An den Endbereichen, an denen die zwei Verbindungsstege 16, 17 wieder zusammenlaufen, sind ferner kleine Einkerbungen 20 vorgesehen, die bewirken, daß bei einer Längsstreckung der Verbindungsstege 16, 17 keine zusätzlichen Verformungen in diesen Endbereichen auftreten. Hierdurch wird zum einen der Kraftaufwand reduziert, zum anderen ist die Gefahr, daß die Verbindungsstege 16, 17 brechen oder reißen, geringer.

[0020] Anstelle der in Fig. 3 dargestellten konkav bzw. konvex gekrümmten Verbindungsstege können auch andere Strukturen verwendet werden. Beispielsweise wäre auch die Verwendung von abgewinkelten oder S-förmigen Verbindungsstegen denkbar. Darüber hinaus ist es nicht notwendig, daß alle Verbindungsstege gleichartig ausgestaltet sind. Soll beispielsweise das Verformungsfeld nicht in eine zur Ursprungsebene parallele sondern in eine geneigte Ebene verformt werden, so können die Verbindungsstege an der Seite der Vertiefung, die eine größere Tiefe aufweisen soll, länger sein. Auch kann der Verformungsbereich anstelle einer Kreisform eine beliebige Form annehmen. Ferner wäre auch denkbar, daß das Verformungsfeld an einer Seite unmittelbar mit dem umgebenden Bereich der Bodenseite verbunden ist, so daß das Verformungsfeld lediglich gegenüber der Bodenseite verbogen wird.

[0021] Eine weitere Möglichkeit für einen erfindungsgemäßen Ausformungsbereich 14 ist in Fig. 4 dargestellt. Bei dieser Variante sind die Verbindungsstege 16 gerade und verbinden das Verformungsfeld 15 in nicht-radialer Weise mit dem umgebenden Bereich der Bodenseite 3. Wird in diesem Fall Druck auf das Verformungsfeld 15 ausgeübt, so verändern die Verbindungsstege 16 derart ihre Position, daß das Verformungsfeld 15 aus der Ursprungsebene unter einer leichten Rotationsbewegung heraustritt.

[0022] Bei dem erfindungsgemäßen Leuchtengehäuse wird somit der Aufwand zum Verformen des Blechs zum Bilden von Vertiefungen derart reduziert, daß die in ihrer Anschaffung sehr teuren Stanzprägewerkzeuge nicht mehr notwendig sind. Darüber hinaus können die Vertiefungen in ihrer Form und Struktur flexibel gestaltet werden.

Patentansprüche

1. Leuchtengehäuse (2) aus Metallblech (3), mit mindestens einem darin vorgesehenen Ausformungsbereich (14), der ein Verformungsfeld (15) und Verbindungsstege (16, 17) aufweist, zwischen denen sich Freifelder (18, 19) befinden, wobei das Verformungsfeld (15) zumindest teilweise über die Verbindungsstege (16, 17) mit dem umgebenden Metallblech (3) verbunden ist, und wobei die Verbindungsstege (16, 17) so verlaufen und/oder geformt sind, daß sie sich bei Druck auf das Verformungsfeld (15) strecken oder in ihrer

Position verändern, mit der Folge, daß das Verformungsfeld (15) bleibend aus dem umgebenden Metallblech (3) heraustritt,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verbindungsstege (16, 17) das Verformungsfeld (15) allseitig mit dem Metallblech (3) verbinden.

2. Leuchtengehäuse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungsstege (16, 17) gekrümmt sind. 5
3. Leuchtengehäuse nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungsstege (16, 17) konkav oder konvex gekrümmt sind. 10
4. Leuchtengehäuse nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungsstege (16, 17) S-förmig sind. 15
5. Leuchtengehäuse nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei benachbarte Verbindungsstege (16, 17) jeweils symmetrisch zueinander angeordnet sind. 20
6. Leuchtengehäuse nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungsstege (16, 17) das Verformungsfeld (15) nicht-radial mit dem Metallblech (3) verbinden. 25
7. Leuchtengehäuse nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungsstege (16, 17) gleichmäßig verteilt angeordnet sind. 30

Claims

1. Luminaire housing (2) of sheet metal (3), with at least one shaping region (14) provided therein which has a deformation field (15) and interconnecting webs (16, 17), between which free fields (18, 19) are located, wherein the deformation field (15) is connected at least partially with the surrounding sheet metal (3) via the interconnecting webs (16, 17), and wherein the interconnecting webs (16, 17) so develop and/or are so formed that they extend under pressure on the deformation field (15) or change in their position, with the consequence that the deformation field (15) emerges permanently from the surrounding sheet metal (3),
characterised in that the interconnecting webs (16, 17) connect the deformation field (15) on all sides 45

with the sheet metal (3).

2. Luminaire housing according to claim 1,
characterised in that the interconnecting webs (16, 17) are bent. 5
3. Luminaire housing according to claim 2,
characterised in that the interconnecting webs (16, 17) are bent concavely or convexly. 10
4. Luminaire housing according to claim 2,
characterised in that the interconnecting webs (16, 17) are S-shaped. 15
5. Luminaire housing according to any preceding claim,
characterised in that two neighbouring interconnecting webs (16, 17) are arranged respectively symmetrically to each other. 20
6. Luminaire housing according to any preceding claim,
characterised in that the interconnecting webs (16, 17) connect the deformation field (15) with the sheet metal (3) non-radially. 25
7. Luminaire housing according to any preceding claim,
characterised in that the interconnecting webs (16, 17) are arranged distributed evenly. 30

Revendications

1. Boîtier de lampe (2) en tôle métallique (3), comprenant au moins une zone de déformation (14) prévue dans celui-ci, présentant un champ de déformation (15) et des ailettes de liaison (16, 17) entre lesquelles se trouvent des champs libres (18, 19), le champ de déformation (15) étant relié, au moins partiellement à la tôle métallique (3) qui l'entoure par les ailettes de liaison (16, 17),
et les ailettes de liaison (16, 17) s'étendant et/ou étant formées de telle sorte qu'elles s'allongent lorsqu'une pression est exercée sur le champ de déformation (15) ou modifient leur positionnement avec pour conséquence que le champ de déformation (15) dépasse durablement de la tôle métallique (3) qui l'entoure,
caractérisé en ce que
les ailettes de liaison (16, 17) relient de tous côtés le champ de déformation (15) avec la tôle métallique (3). 45
2. Boîtier de lampe selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les ailettes de liaison (16, 17) sont incurvées. 50
3. Boîtier de lampe selon la revendication 2,
caractérisé en ce que 55

les ailettes de liaison (16, 17) sont incurvées de façon concave ou convexe.

4. Boîtier de lampe selon la revendication 2,
caractérisé en ce que 5
les ailettes de liaison (16, 17) présentent une forme en S.
5. Boîtier de lampe selon l'une des revendications précédentes, 10
caractérisé en ce que
deux ailettes (16, 17) voisines sont disposées de façon symétrique l'une par rapport à l'autre.
6. Boîtier de lampe selon l'une des revendications précédentes, 15
caractérisé en ce que
les ailettes de liaison (16, 17) relie le champ de déformation (15) à la tôle métallique (3) de façon non radiale. 20
7. Boîtier de lampe selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
les ailettes de liaison (16, 17) sont réparties régulièrement. 25

30

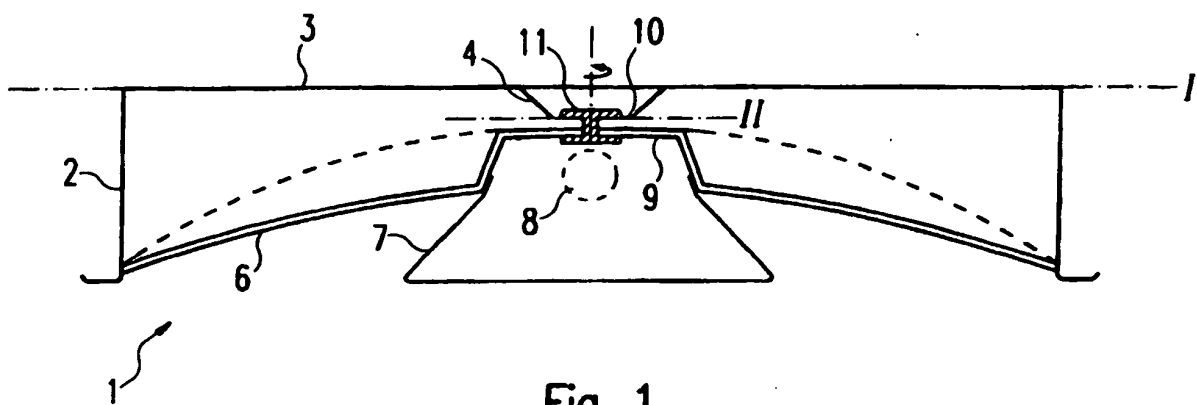
35

40

45

50

55



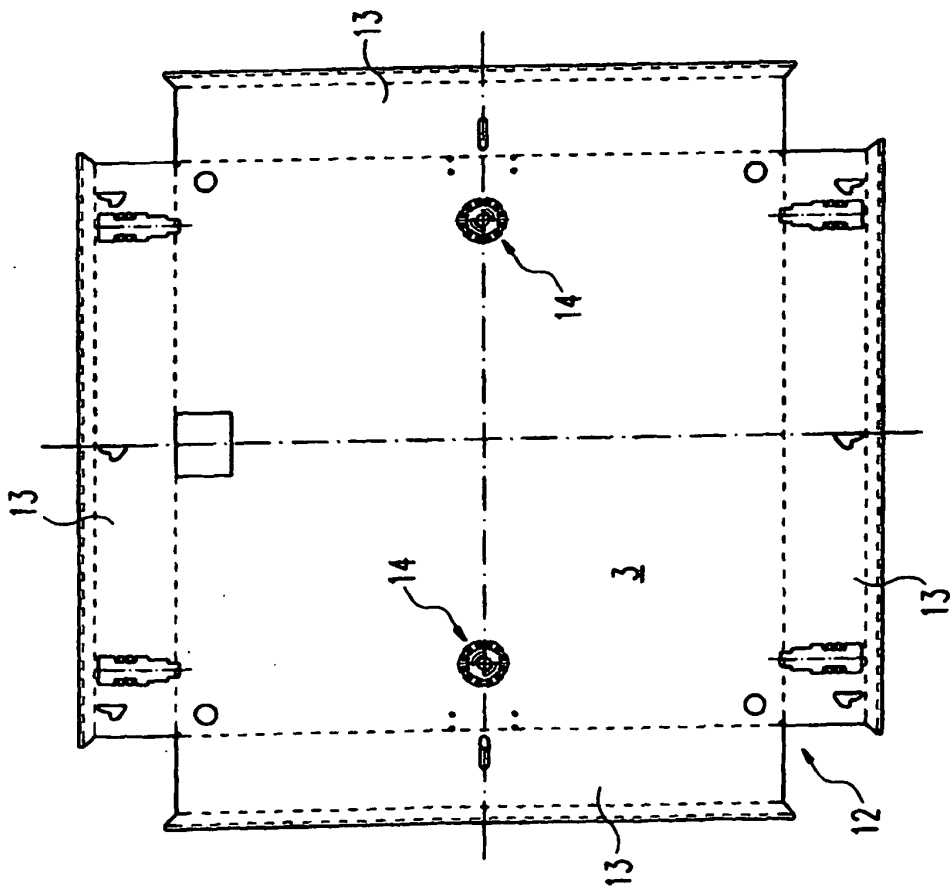


Fig. 2

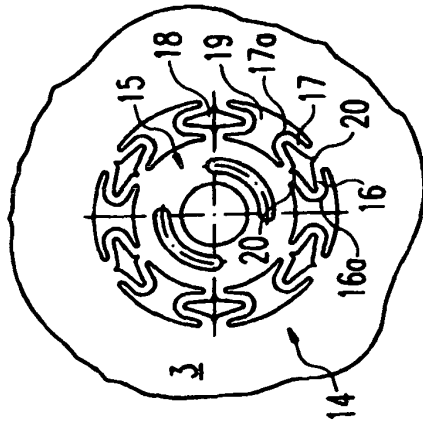


Fig. 3

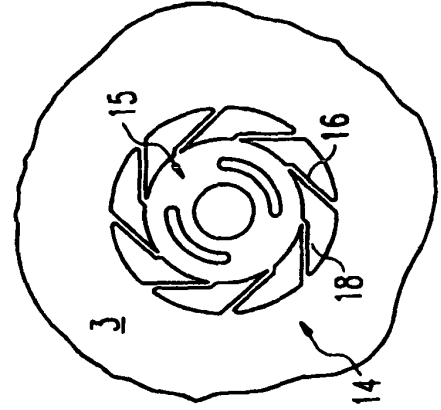


Fig. 4

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

- EP 0133299 A1 [0006]