



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 256 758 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.11.2002 Patentblatt 2002/46**

(51) Int Cl.7: **F21V 15/00**

(21) Anmeldenummer: **02008665.8**

(22) Anmeldetag: **17.04.2002**

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

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

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

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

(71) Anmelder: **Zumtobel Staff GmbH**  
**6850 Dornbirn (AT)**

(54) **Leuchtengehäuse**

(57) Ein Leuchtengehäuse (2), das insbesondere aus Metallblech (3) besteht, enthält mindestens einen Ausformungsbereich (14), der ein Verformungsfeld (15) und Verbindungsstege (16, 17) aufweist, zwischen denen sich Freifelder (18, 19) befinden. Das Verformungsfeld (15) ist zumindest teilweise über die Verbindungsstege (16, 17) mit dem umgebenden Metallblech (3) ver-

bunden und die Verbindungsstege (16, 17) verlaufen derart und/oder sind derart geformt, 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. Vertiefungen in dem Gehäuse können somit auf einfache Weise gebildet werden.

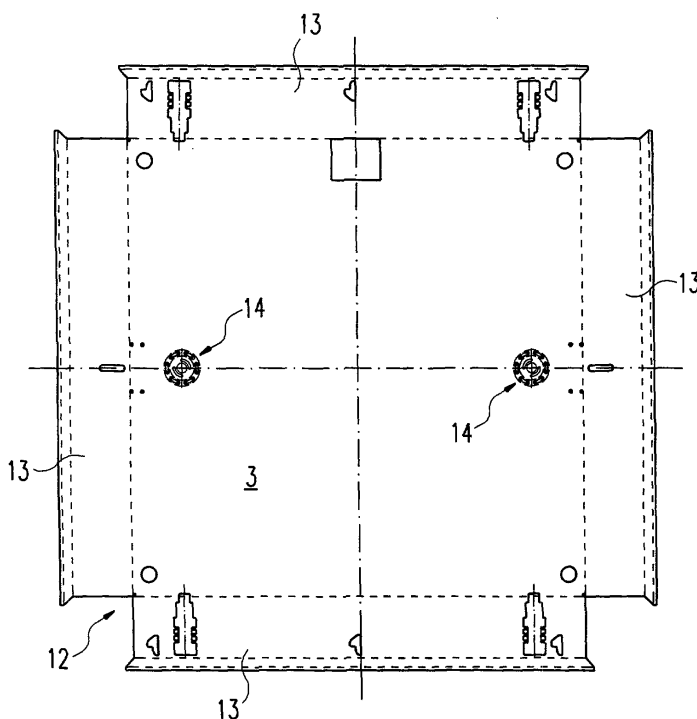


Fig. 2

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

stalten.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch ein Leuchtengehäuse gemäß Anspruch 1 gelöst.

**[0008]** 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.

**[0009]** 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.

**[0010]** Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0011]** So sind die Verbindungsstege vorzugsweise konkav oder konvex gekrümmt. Alternativ dazu können aber beispielsweise auch S-förmige oder andere nichtgerade 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.

**[0012]** 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.

[0013] 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.

[0014] 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 Leuchtelemente in dem Gehäuse 2 vorgesehen sind.

[0015] 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 Verbindungssteg 16, 17 erfolgt bereits während des Ausstanzens des Blechteils 12.

[0016] 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 20 eingestanzt, durch welches das in Fig. 1 dargestellte Verriegelungselement 11 hindurchgeführt werden kann.

[0017] 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.

[0018] An den Endbereichen, an denen die zwei Verbindungssteg 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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 Stanzprägwerkzeuge nicht mehr notwendig sind. Darüber hinaus können die Vertiefungen in ihrer Form und Struktur flexibel gestaltet werden.

## Patentansprüche

1. Leuchtengehäuse (2), insbesondere 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.
2. Leuchtengehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsstege (16, 17) gekrümmt sind.
3. Leuchtengehäuse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Verbindungsstege (16, 17) konkav oder konvex gekrümmt sind.

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

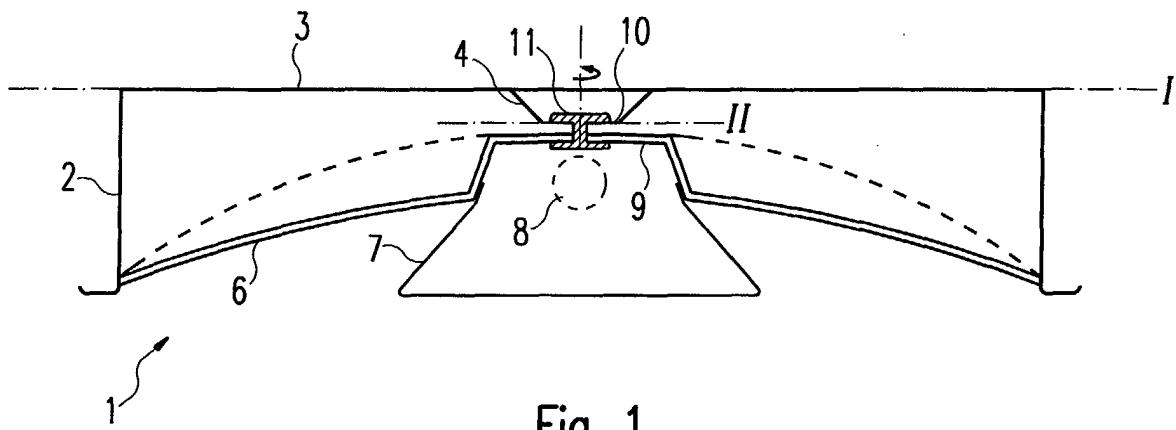
35

40

45

50

55



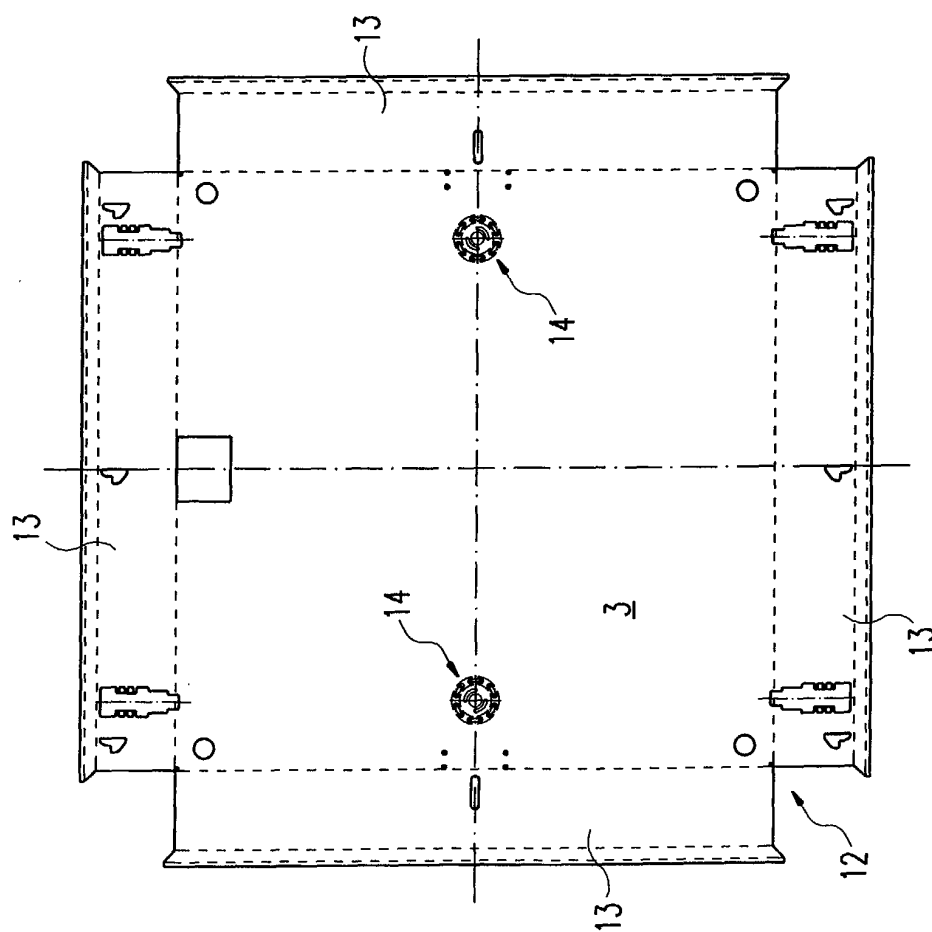


Fig. 2

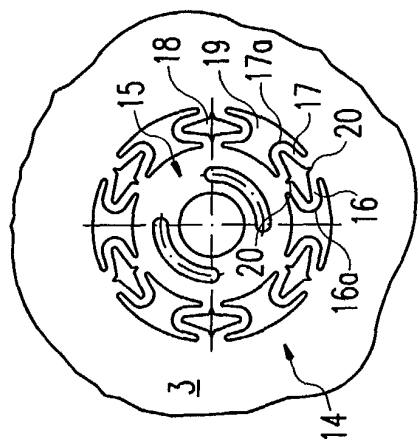


Fig. 3

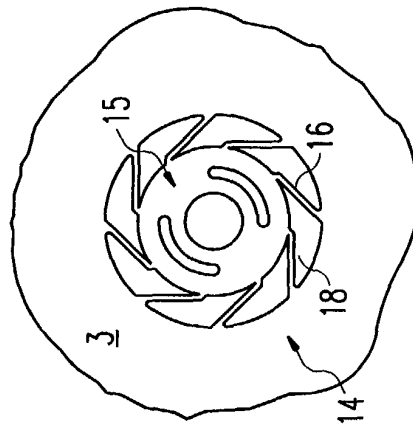


Fig. 4