

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Juni 2006 (29.06.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/066534 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01K 1/38 (2006.01) **H01J 61/36** (2006.01)

H01K 3/20 (2006.01) **H01J 9/32** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/002174

(22) Internationales Anmeldedatum:

1. Dezember 2005 (01.12.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2004 061 734.1

22. Dezember 2004 (22.12.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **PATENT-TREUHAND- GESELLSCHAFT FÜR
ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH** [DE/DE];
Hellabrunner Str. 1, 81543 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RITTNER, Roland**
[DE/DE]; Heinestr. 3, 89542 Herbrechtingen (DE).
SEITZ, Wolfgang [DE/DE]; Wolfsdrossel 1, 85072
Eichstätt (DE).

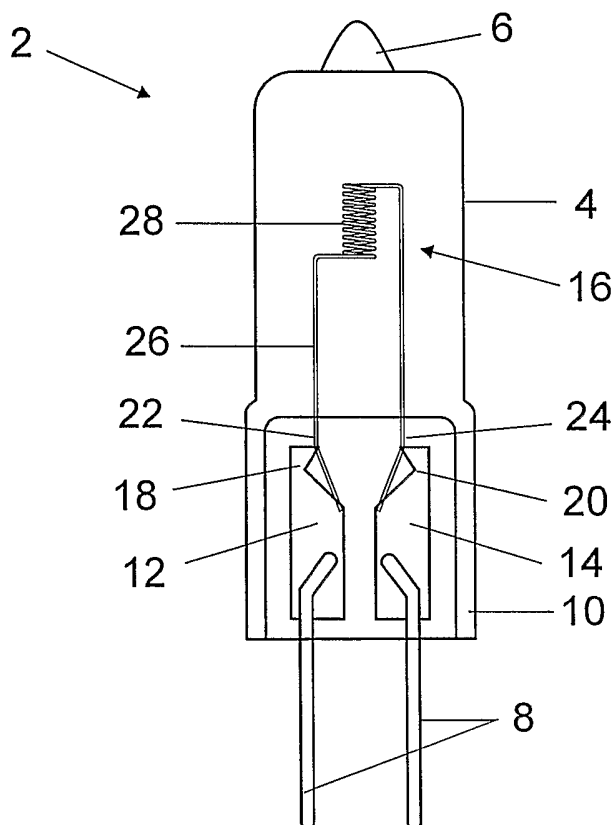
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FASTENING METHOD AND LAMP PRODUCED ACCORDING TO SAID METHOD

(54) Bezeichnung: BEFESTIGUNGSVERFAHREN UND DANACH HERGESTELLTE LAMPE



(57) Abstract: The invention relates to a method for
fastening a lighting device, preferably a high-voltage
or medium voltage coil, to a foil via which power is
supplied to the lighting device. The invention is char-
acterized in that an end section of the foil is connected
to an end section of the lighting device in a form-fit.

(57) Zusammenfassung: Offenbart ist ein Verfahren
zum Befestigen eines Leuchtmittels, vorzugsweise
einer Hochvolt- oder Mittelvoltwendel, an einer Folie,
über welche Strom zum Leuchtmittel geführt wird.
Erfindungsgemäß wird ein Endabschnitt der Folie mit
einem Endabschnitt des Leuchtmittels formschlüssig
verbunden.

WO 2006/066534 A2



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Befestigungsverfahren und danach hergestellte Lampe

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Befestigung eines Leuchtmittels gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und eine nach einem derartigen Verfahren herstellbare Lampe.

Stand der Technik

- 5 Um eine gasdichte elektrische Stromzuführung zu einem innerhalb eines Lampengefäßes angeordneten Leuchtmittels zu ermöglichen, werden häufig sehr dünne Folien, meist aus Molybdän, verwendet, welche in das Glas am Lampengefäßende zu einer Quetschdichtung eingeschmolzen werden. Diese Folie dient somit zur Herstellung der elektrisch leitenden Verbindung zwischen dem innerhalb des Lampengefäßes angeordneten Leuchtmittels und
10 der äußeren Stromzuführung. Diese dünnen Folien verfügen über eine ausreichende Duktilität, um thermisch bedingte mechanische Spannungen zu kompensieren und gleichzeitig die Gasdichtheit im Lampengefäß sicherzustellen.
- 15 Ein besondere Herausforderung liegt darin, eine ausreichend feste Verbindung zwischen der hauchdünnen Folie und dem eigentlichen Leuchtmittel sicherzustellen. Die Folie und das Ende des Leuchtmittels, häufig einer Wolframwendel, werden in einem Widerstandsschweißverfahren miteinander stoffschlüssig verbunden. Da die direkte Schweißung der dünnen Folie mit
20 dem Wendelende aufgrund der geringen Dicke der Folie eine hohe Präzision

- 2 -

erfordert, um beim Schweißen die Folie nicht zu verletzen, andererseits aber eine ausreichend feste Verbindung herzustellen, ist man dazu übergegangen, Schweißhilfen oder Verbindungsmaterialien mit niedrigeren Schmelzpunkten einzusetzen. Zu solchen Verbindungsmaterialien zählen
5 unter anderem Platin, Tantal, Molybdänpaste und Kohlenstoff-Molybdän-Legierung, welche dem europäischen Patent EP 657 912 B1 zugrunde liegt. Gemäß den deutschen Patentanmeldungen DE 102 18 412 B1 und DE 199 61 551 A1 finden auch Beschichtungen oder Legierungen aus Ruthenium Anwendung. Trotz dieser oben genannten Schweißhilfen, welche
10 gleichzeitig sowohl einen Kosten- als auch Fertigungsmehraufwand bedeuten, kommt es häufig immer noch zu so genannten "Durchschusslöchern", wodurch sich die Festigkeit der Folie erheblich vermindert, wenn nicht unbrauchbar wird.

Darstellung der Erfindung

Deshalb liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungsverfahren und eine danach hergestellte Lampe zu schaffen, wobei mit
15 geringem vorrichtungstechnischen Aufwand die Anbindung des Leuchtmittels an eine Folie verbessert ist.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens durch die Verfahrensschritte des Patentanspruchs 1 und hinsichtlich der Lampe durch die Merkmale des
20 Patentanspruchs 9 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß wird ein Leuchtmittel, vorzugsweise eine Hochvolt- oder Mittelvoltwendel, mit einer gasdicht in einer Quetschdichtung einer Lampe
25 eingebetteten Folie, über welche Strom zum Leuchtmittel zugeführt wird, befestigt, indem ein Endabschnitt der Folie mit einem Endabschnitt des Leuchtmittels formschlüssig verbunden wird. Im Gegensatz zum oben ge-

- 3 -

nannten Stand der Technik werden die Wendelenden mit der aus beispielsweise Molybdän bestehenden Folie nicht mehr stoffschlüssig verbunden. Dadurch ergibt sich der wesentliche Vorteil, dass auf das Schweißen und die damit einhergehenden Verfahrensschritte völlig verzichtet werden kann. Ferner können erhebliche Kosten eingespart werden, da zum einen die mit dem Schweißvorgang verbundene und nicht unerheblich große Ausschussrate wegfällt und keine zusätzlichen Schweißhilfen und teure Beschichtungen bzw. Verbindungsteile benötigt werden.

Der Formschluss zwischen dem Wendelende und der Folie kann hergestellt werden, indem die Folie derart umgeschlagen wird, dass diese das Wendelende umgreift. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Wendelende in die Folie eingewickelt wird.

Beide Verfahren sind mit sehr wenig Aufwand durchführbar und stellen gleichzeitig eine elektrische Verbindung zwischen der Folie und dem Leuchtmittel sicher.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, den Endabschnitt des Leuchtmittels schräg zur Längsrichtung der Folie auf den Endabschnitt der Folie zu legen, eine Ecke der Folie derart umzulegen, dass sie den Endabschnitt des Leuchtmittels größtenteils einschließt und anschließend diesen Folienabschnitt festzudrücken. Dadurch, dass das Wellenende V-förmig angewinkelt wird, ist es zur formschlüssigen Fixierung des Wendelendes durch die Folie lediglich notwendig, eine Ecke des Folienendes über das Wellenende umzuschlagen und anschließend festzudrücken. Dadurch wird sowohl die elektrische Verbindung zwischen Folie und Leuchtmittel als auch die axiale Position des Leuchtmittels im Lampengefäß fixiert.

Alternativ kann das Wellenende in Längsrichtung der Folie, vorzugsweise mittig, auf den Endabschnitt der Folie gelegt werden, die Folie von einer Längsseite her zur Mitte hin so weit eingeschnitten und anschließend umgelegt werden, dass sie das Wendelende größtenteils einschließt, und die Folie

- 4 -

anschließend festgedrückt werden. Auch dieses Vorgehen ist mit wenig fertigungstechnischem Aufwand verbunden, stellt aber dennoch eine ausreichend feste Verbindung zwischen Leuchtmittel und Folie sicher.

Wenn das Wendelende mittig auf den Endabschnitt der Folie gelegt wird,
5 kann die Folie von beiden Seiten zur Mitte hin umgeschlagen werden, so dass sie das Wendelende einschließt. Auch dieses alternative Vorgehen löst die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe.

Auch wenn die oben genannten Varianten eine ausreichend feste Verbindung von Leuchtmittel und Folie über einen Formschluss sicherstellen, kann
10 darüber hinaus zur zusätzlichen Befestigung die Folie mit dem Wendelende auch noch stoffschlüssig verbunden werden. Dazu können alle aus dem Stand der Technik bekannten und geeigneten Verfahren verwendet werden. Als besonders vorteilhaft hat es sich jedoch gezeigt, wenn dieser Stoffschluss mittels Laserschweißung erreicht wird. Da die Befestigung schon
15 über den Formschluss gewährleistet wird, sind die Anforderungen an den Schweißvorgang nicht so hoch, als wenn das Wendelende mit der Folie nur aufgrund dieser Schweißung miteinander verbunden werden müsste, und deshalb einfacher zu realisieren.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren spielt es auch keine Rolle, ob es sich
20 bei dem Endabschnitt des Leuchtmittels um einen einfachen ungewickelten Wendeldraht oder um ein Primärgewickel handelt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachstehend werden anhand schematischer Zeichnungen bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Lampe mit einer erfindungsgemäßen Verbindung des Wendelendes mit der Folie;
25

- 5 -

Figur 2 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Verbindung eines Wendelendes mit einer Folie nach einer ersten Ausführungsform;

Figur 3 eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Verbindung des
5 Wendelendes mit der Folie nach einer zweiten Ausführungsform;

Figur 4 eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Verbindung des Wendelendes mit der Folie nach einer dritten Ausführungsform;

Figur 5 eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Verbindung des Wendelendes mit der Folie nach einer vierten Ausführungsform.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

10 Figur 1 zeigt eine Lampe 2 mit einem Lampengefäß 4, welches an dessen einen Ende einen Pumpstengel 6 aufweist, worüber das Lampengefäß 4 mit Lampengas versehen oder evakuiert wird, und an dessen anderen Ende von einer externen Stromzuführung 8 über in einer Quetschdichtung 10 befindlichen
Folien 12 und 14 Strom zum Leuchtmittel 16 zugeführt wird. Dabei sind
15 die Endabschnitte 18 und 20 der Folien 12 und 14 mit Endabschnitten 22 und 24 des Leuchtmittels 16 miteinander formschlüssig verbunden. Das Leuchtmittel 16 weist über dessen gesamten Länge ein Primärgewickel 26, welches ein in der Längsachse des Lampengefäßes 4 angeordnetes Sekundärgewickel 28 ausbildet.

20 Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Befestigung eines Wendelendes mit einer Folie in einer ersten vorzugsweisen Anordnung. Hierbei ist der Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 mit dem Endabschnitt 18 der Folie 12 formschlüssig verbunden. Gemäß dieser ersten vorzugsweisen Ausführungsform wird hierbei der Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 schräg auf den Endabschnitt 18 der Folie 12 gelegt und anschließend eine Ecke 30 der Folie 12
25 derart umgelegt und festgedrückt, dass sie den Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 größtenteils einschließt. Bei dem Endabschnitt 22 in der

Figur 2 handelt sich um ein Primärgewickel einer Hochvolt-/Mittelvoltwendel. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich aber auch beliebig andere Leuchtmittelen mit der Folie 12 verbinden. Die Folie 12 besteht aus Molybdän. Gemäß dieser Ausführungsform wird auf jegliche weitere Verbindungsmaterialien wie Platin, Tantal, etc. und Legierungen verzichtet. Es sind jedoch auch andere Werkstoffe als Folienmaterial denkbar, solange deren Eigenschaften eine ausreichende Leitfähigkeit und eine wie in Figur 2 gezeigte Formbarkeit aufweisen.

Figur 3 zeigt ein Verfahren zum Befestigen eines Leuchtmittels 16 mit einer Folie 12, welche sich gegenüber der Ausführungsform gemäß Figur 1 darin unterscheidet, dass die Ecke 30 der Folie 12 den Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 nicht nur umgreift, sondern diesen einwickelt, so dass mehrere Folienlagen den Endabschnitt 22 umgeben. Der Winkel A, in dem der Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 auf den Endabschnitt 18 der Folie 12 gelegt wird, liegt vorteilhafter Weise in einem Bereich zwischen 30° und 60°. Er kann aber auch außerhalb dieses Winkelbereichs liegen, solange ein Formschluss gemäß diesem Verfahren zwischen Leuchtmittel 16 und Folie 12 ausreichend sicher gestellt werden kann.

Gemäß einer in Figur 4 gezeigten dritten Ausführungsform wird der Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 mittig auf den Endabschnitt 18 der Folie 12 gelegt, die Folie 12 von einer Längsseite zur Mitte hin so weit eingeschnitten und umgelegt, dass sie den Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 größtenteils einschließt. Wie in Figur 4 gezeigt, wird ein Abschnitt 34 über den Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 gelegt und auf der gegenüberliegenden Seite festgedrückt. Es kann aber auch der Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 mit dem Abschnitt 34 der Folie 12 eingewickelt werden.

Um die Festigkeit noch weiter zu erhöhen, kann der Abschnitt 34 der Folie 12 über ein Laserschweißverfahren oder ein beliebig anderes geeignetes Verfahren mit dem Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 stoffschlüssig verbunden werden. Da eine feste Verbindung bereits über den Formschluss sicher

- 7 -

gestellt ist, reicht es aus, nur einen Schweißpunkt 38 zu setzen. Die zusätzliche Laserschweißung zur zusätzlichen Kontaktierung ist insbesondere bei der Verwendung von Mittelvoltwenden mit größeren Leistungen vorteilhaft. Die Anzahl der Schweißpunkte 38 kann entsprechend angepasst werden.

- 5 Gemäß einer in Figur 5 dargestellten vierten Ausführungsform kann der Formschluss zwischen Folie 12 und Leuchtmittel 16 auch dadurch erreicht werden, dass ein in der Mitte des Endabschnitts 18 der Folie 12 befindlicher Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 mit den Ecken 30 und 32 umgeben wird, welche von außen zur Mitte hin eingeschlagen und festgedrückt werden.
10

Das in Figur 4 gezeigte zusätzliche Laserschweißen kann bei allen dargestellten Ausführungsformen zur zusätzlichen Befestigung der Wendel eingesetzt werden.

- Wenn beim Verfahren gemäß der ersten oder zweiten Ausführungsform (Fig. 2 und 3) nach dem Festdrücken der Folie 12 der Endabschnitt 22 des Leuchtmittels 16 über die Kante 36 der Folie 12 herausstehen sollte, kann der herausstehende Teil noch mittels Laser oder auch einen kurzzeitig gezündeten (< 75 Millisekunden) Lichtbogen einer WIG-Schweißanlage abgeschossen werden. Dadurch können Kurzschlüsse zwischen Folie 12 und Folie 14 über Endabschnitt 22 verhindert werden. Dieses Vorgehen kann auch dazu verwendet werden, zusätzlich zum formschlüssigen Kontakt einen stoffschlüssigen Kontakt zwischen Leuchtmittel 16 und Folie 12 am Wendelende herzustellen.
15
20

- Selbstverständlich sind Abweichungen von den beschriebenen Ausführungsformen möglich, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen.
25

So ist es denkbar, das erfindungsgemäße Verfahren bei anderen als dem dargestellten Lampentyp, z.B. andere Halogen-Lampen, Hochdruck-Enladungslampen, etc. anzuwenden.

- 8 -

Offenbart ist ein Verfahren zum Befestigen eines Leuchtmittels 16, vorzugsweise einer Hochvolt- oder Mittelvoltwendel, an einer Folie 12, 14, über welche Strom zum Leuchtmittel 16 geführt wird. Erfindungsgemäß wird ein Endabschnitt 18, 20 der Folie 12, 14 mit einem Endabschnitt 22, 24 des Leuchtmittels 16 formschlüssig verbunden.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen eines Endabschnitts eines Leuchtmittels (16), vorzugsweise einer Hochvolt- oder Mittelvoltwendel an einer Folie (12, 14), über welche Strom zum Leuchtmittel (16) geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein Endabschnitt (18, 20) der Folie (12, 14) mit einem Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) formschlüssig verbunden wird.
5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (18, 20) der Folie (12, 14) mit einem Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) formschlüssig verbunden wird, indem die Folie derart umgeschlagen wird, dass diese den Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) umgreift.
10
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (18, 20) der Folie (12, 14) mit einem Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) formschlüssig verbunden wird, indem die Folie (12, 14) um den Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) gewickelt wird.
15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass
 - der Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) schräg zur Längsrichtung der Folie (12, 14) auf den Endabschnitt (18, 20) der Folie (12, 14) gelegt wird;
20
 - eine Ecke (30) der Folie (12, 14) derart umgelegt wird, dass sie den Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) größtenteils einschließt; und
 - der den Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) einschließende Folienabschnitt festgedrückt wird.
25

- 10 -

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass
- der Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) in Längsrichtung der Folie (12, 14) vorzugsweise mittig auf den Endabschnitt (18, 20) der Folie (12, 14) gelegt wird;
 - die Folie (12, 14) von einer Längsseite der Folie (12, 14) zur Mitte hin soweit eingeschnitten und anschließend umgelegt wird, dass sie den Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) größtenteils einschließt;
 - der den Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) einschließende Teil der Folie (12, 14) festgedrückt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass
- der Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) in Längsrichtung der Folie (12, 14) vorzugsweise mittig auf den Endabschnitt (18, 20) der Folie (12, 14) gelegt wird;
 - beide Folienecken (30, 32) am Endabschnitt (18, 20) der Folie (12, 14) derart zur Mitte hin umgelegt werden, dass sie den Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) einschließen und sich überlappen;
 - der den Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) einschließende Teil der Folie (12, 14) festgedrückt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (12, 14) zur zusätzlichen Befestigung mittels Laserschweißung stoffschlüssig mit dem Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) an der Stelle (38), an der sie diesen einschließt, verbunden wird.
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (12, 14) an der Stelle, an der sich die Folienecken (30, 32) überlappen,

- 11 -

mittels Laserschweißung stoffschlüssig mit dem Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) verbunden wird.

9. Lampe (2) mit einem Leuchtmittel (16), vorzugsweise einer Hochvolt- oder Mittelvoltwendel, und einer Folie (12, 14), über welche Strom zum Leuchtmittel (16) geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) formschlüssig mit einem Endabschnitt (18, 20) der Folie (12, 14) verbunden ist.
10. Lampe (2) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (12, 14) derart umgeschlagen ist, dass sie den Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) umgreift.
11. Lampe (2) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (12, 14) um den Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) gewickelt ist.
12. Lampe (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ecke (30) der Folie (12, 14) derart umgelegt ist, dass sie den schräg zur Längsrichtung der Folie (12, 14) auf der Folie (12, 14) befindlichen Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) formschlüssig einschließt.
13. Lampe (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Ecken (30, 32) der Folie (12, 14) zur Mitte hin derart umgelegt sind, dass sie den in Längsrichtung der Folie (12, 14) und vorzugsweise mittig auf der Folie (12, 14) befindlichen Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) formschlüssig einschließen.
14. Lampe (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (18) der Folie (12, 14) von einer Längsseite der Folie (12, 14) zur Mitte hin soweit eingeschnitten und derart umge-

- 12 -

legt ist, dass er den in Längsrichtung der Folie (12, 14) und vorzugsweise mittig auf der Folie (12, 14) befindlichen Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) formschlüssig einschließt.

5 15. Lampe (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (12, 14) zur zusätzlichen Befestigung mittels Laserschweißung mit dem Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) an der Stelle (38), an der sie diesen einschließt, stoffschlüssig verbunden ist.

10 16. Lampe (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (12, 14) aus Molybdän besteht.

17. Lampe (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (22, 24) des Leuchtmittels (16) eine Primärwicklung (26) aufweist.

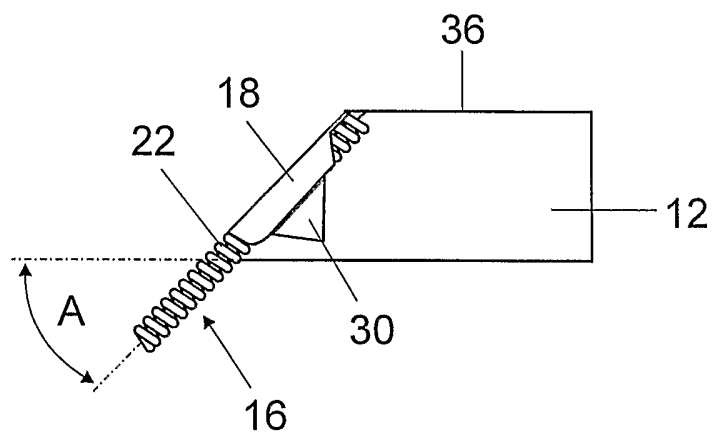


FIG 2

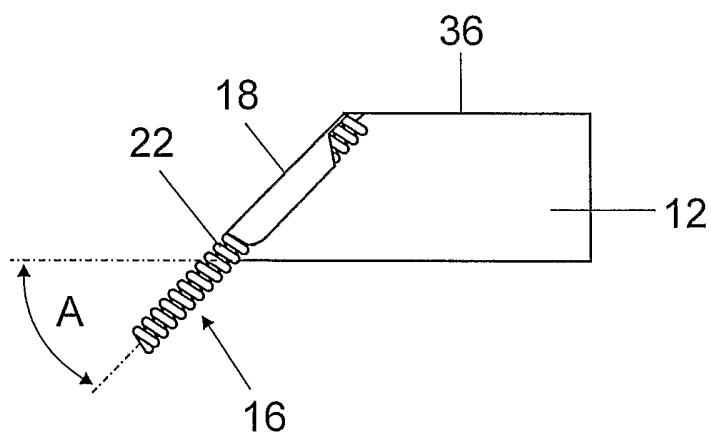


FIG 3

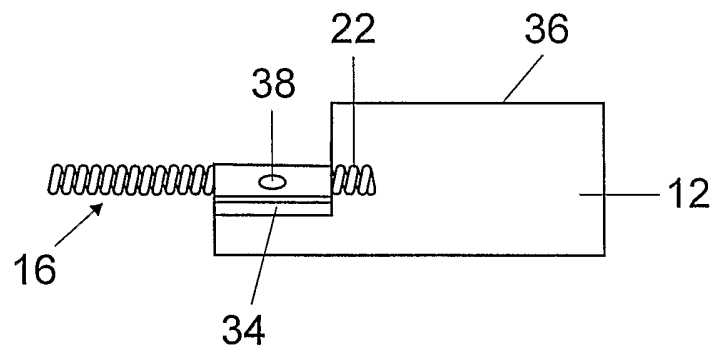


FIG 4

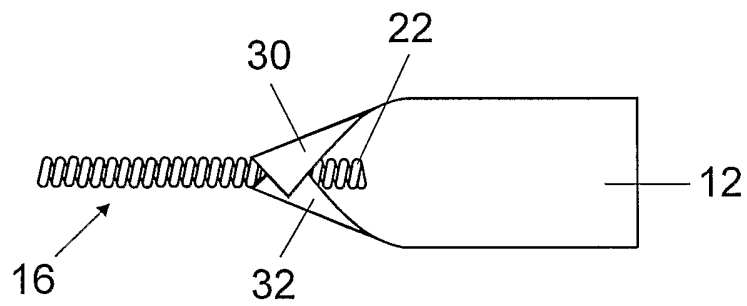


FIG 5