



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 923 105 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
16.06.1999 Patentblatt 1999/24

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: H01J 5/54

(21) Anmeldenummer: 98121414.1

(22) Anmeldetag: 11.11.1998

(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:  
Patent-Treuhand-Gesellschaft  
für elektrische Glühlampen mbH  
81543 München (DE)

(30) Priorität: 11.12.1997 DE 19755171

(72) Erfinder: Wittmann, Horst  
86391 Stadtbergen (DE)

(54) **Kompakte Niederdruckentladungslampe**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine kompakte Niederdruckentladungslampe bestehend aus einem Entladungsgefäß (14) mit Elektroden und Stromzuführungen (30) und einem aus Kappe (16), Gehäuse (18) und Montageplatte (24) mit Vorschaltanordnung zusammengesetzten Sockel (12). Die Montageplatte (24) ist mit der Vorschaltanordnung im Inneren des Sockelgehäuses (18) angebracht und weist Anschlüsse (26) zur elektrischen Verbindung der Stromzuführungen (30) mit der Montageplatte (24) auf. Die Stromzuführungen (30) werden dabei mittels einem Federelement (28) gegen die elektrische Anschlüsse (26) der Montageplatte (24) gedrückt.

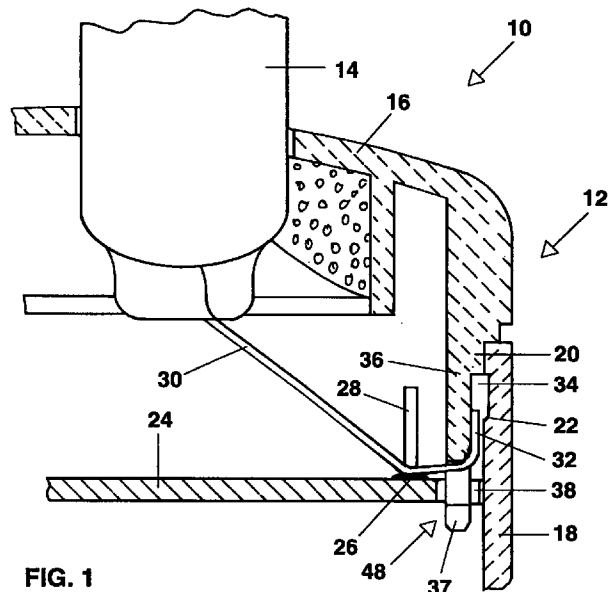


FIG. 1

EP 0 923 105 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine kompakte Niederdruckentladungslampe bestehend aus einem Entladungsgefäß mit Elektroden und Stromzuführungen und einem aus Kappe, Gehäuse und Montageplatte mit Vorschaltanordnung zusammengesetzten Sockel, wobei die Montageplatte mit der Vorschaltanordnung im Inneren des Sockelgehäuses angebracht ist und Anschlüsse zur elektrischen Verbindung der Stromzuführungen mit der Montageplatte aufweist.

[0002] Bekannte Niederdruckentladungslampen ersetzen in zunehmendem Maß die Glühlampe im Haus- und Wohnbereich. Bei den bekannten Niederdruckentladungslampen besteht das Entladungsgefäß meist aus einem ein- oder mehrfach gebogenen Rohr, welches in einem Sockel angeordnet ist. Im Sockel ist dabei eine als Schaltungsplatine ausgebildete Montageplatte mit einer darauf verlöteten elektronischen Vorschaltanordnung integriert. Die Herstellungskosten für diese kompakten Niederdruckentladungslampen sind relativ hoch, da viele komplizierte Fertigungsschritte bei der Herstellung notwendig sind. Eine dieser Fertigungsschritte ist die elektrische Verbindung der Stromzuführungen des Entladungsgefäßes mit den entsprechenden Anschlüssen der Vorschaltanordnung. Zur Herstellung dieser Verbindung werden bisher die entsprechenden Verbindungsdrähte zusammengeführt und zum Beispiel mit einer Metallhülse vercrimpt.

[0003] Eine Weiterentwicklung dieser einfachen Verbindung ist in der EP-A-0 452 743 beschrieben. Diese Druckschrift offenbart eine Niederdruckentladungslampe der eingangs beschriebenen Art, die Haltezapfen aufweist, mit deren Hilfe die Enden der Stromzuführungen senkrecht zu den bügelförmigen Anschlußdrähten der Vorschaltanordnung ausgerichtet sind. Beim Zusammenbau von Sockelgehäuse und Montageplatte mit der Sockelkappe werden die jeweiligen zu kontaktierenden Drähte etwa im rechten Winkel hintereinander angeordnet und mit Hilfe des Haltezapfens und der Innenwand des Sockelgehäuses federnd gegeneinandergedrückt, so daß eine elektrische Verbindung zwischen den Elektroden des Entladungsgefäßes der Vorschaltanordnung hergestellt wird.

[0004] Nachteilig an diesem Stand der Technik ist jedoch, daß ein derartiges elektrisches Verbindungssystem sehr aufwendig ist. Dadurch erhöhen sich die Herstellungskosten. Zudem ist, um eine sichere Kontaktierung der Elemente zu gewährleisten, die Herstellungsgeschwindigkeit für derartige Niederdruckentladungslampen nicht sehr hoch.

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine kompakte Niederdruckentladungslampe der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei der der für eine elektrische Verbindung der Stromzuführungen des Entladungsgefäßes mit den entsprechenden Anschlüssen der Vorschaltanordnung benötigte Aufbau einfach, schnell und kostengünstig unter Gewährleistung einer

optimalen Kontaktsicherheit herzustellen ist.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des unabhängigen Anspruchs.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Bei einer erfindungsgemäßen kompakten Niederdruckentladungslampe sind die Stromzuführungen eines Entladungsgefäßes mit den elektrischen Anschlüssen einer Montageplatte mit Vorschaltanordnung über jeweils ein Federelement, welches die Stromzuführung gegen den Anschluß drückt verbunden. Durch die Verwendung eines Federelementes, welches Druck auf die Stromzuführung ausübt, ist eine sichere Kontaktierung gewährleistet. Vorteilhafterweise wird erfindungsgemäß daher nur ein Element zur Verbindung der Stromzuführungen des Entladungsgefäßes mit den entsprechenden Anschlüssen der Montageplatte bzw. des Vorschaltgerätes benötigt. Dadurch verringern sich die Herstellungskosten deutlich. Zudem ergibt sich hieraus vorteilhafterweise eine deutliche Erhöhung der Herstellungsgeschwindigkeit, da bei dem Zusammenbau des Sockels der Niederdruckentladungslampe Sockelgehäuse und Sockelkappe lediglich aufeinandergedrückt werden müssen.

[0009] Vor dem Zusammenbau des Sockels wird das Federelement erfindungsgemäß in einer am Innenumfang der Kappe ausgebildeten Federaufnahme aufgenommen. Die Federaufnahme weist hierzu einen Hohlraum zur Aufnahme von zumindestens einem Teil des Federelementes auf und ist üblicherweise im Querschnitt rechteckig ausgebildet. Dadurch können die Federelemente unabhängig von der Endmontage der Lampe montiert werden, was zu einer Vereinfachung des Herstellungsverfahrens beiträgt und somit die Herstellungskosten senkt.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Niederdruckentladungslampe ist im Hohlraum der Federaufnahme eine Schulter zur Auflage eines Bereichs des Federelementes ausgebildet. Zudem ist zwischen dem Innenumfang des Gehäuses und dem Außenumfang der Kappe ein Spalt zur Aufnahme eines Endes der Stromzuführung ausgebildet.

[0011] Auch diese Merkmale tragen erfindungsgemäß zur Vereinfachung des Herstellungsprozesses der Lampe bei.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist die Stromzuführung und das Federelement und der Anschluß der Montageplatte einstückig ausgebildet. Da sich hierbei die Anzahl der benötigten Elemente verringert, ist eine weitere Vereinfachung des Herstellungsprozesses möglich.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Niederdruckentladungslampe ist die Montageplatte senkrecht zur Lampenlängsachse im Inneren des Gehäuses befestigt. Die Montageplatte liegt dabei auf am Innenumfang des Gehäuses ausgebildeten Rippen, die parallel zur Lampenlängsachse

verlaufen, auf. Vorteilhafterweise ist die Montageplatte als Platine ausgebildet, wobei an der dem Entladungsgefäß zugewandten Seite Leiterbahnen und auf der dem Entladungsgefäß abgewandten Seite Schaltungselemente der Vorschaltanordnung ausgebildet sind. Dabei ist mindestens ein Anschluß zur elektrischen Kontaktierung der Stromzuführung mit der Montageplatte als Lötauge ausgebildet. In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung besteht mindestens ein Anschluß zur elektrischen Kontaktierung der Stromzuführung mit der Montageplatte aus einer oder mehreren flachen Lötflächen und/oder-streifen. Durch diesen einfachen und platzsparenden Aufbau des Sockels der Lampe ist gewährleistet, daß dieser insgesamt klein gehalten werden kann und auch kostengünstig herzustellen ist.

**[0014]** Zur lagerichtigen Positionierung der Kappe und des Gehäuses des Sockels sind vorteilhafterweise Positionierungsvorrichtungen ausgebildet.

**[0015]** Weitere Einzelheiten, Merkmale, Ausgestaltungen und Vorteile ergeben sich aus der folgenden Beschreibung mehrerer zeichnerisch dargestellter Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes:

**[0016]** Darin zeigen

Figur 1 eine schematisch dargestellte, seitliche Schnittansicht der erfindungsgemäßen Niederdruckentladungslampe;

Figur 2 eine schematisch dargestellte Schnittzeichnung des Randbereiches der Kappe der erfindungsgemäßen Niederdruckentladungslampe;

Figur 3 eine schematisch dargestellte Aufsicht auf einen Teil des Randbereiches des Sockels der erfindungsgemäßen Niederdruckentladungslampe;

Figur 4 schematisch dargestellte Seitenansichten des Federelementes der erfindungsgemäßen Niederdruckentladungslampe.

**[0017]** In Figur 1 bzw. Figur 2 ist eine schematisch dargestellte Schnittansicht einer erfindungsgemäßen kompakten Niederdruckentladungslampe 10 bzw. eines Teilbereichs des Randbereichs des Sockels 12 wiedergegeben. Die Lampe 10 umfaßt dabei ein Entladungsgefäß 14 und einen Sockel 12, wobei der Sockel 12 aus einer Kappe 16 und einem Gehäuse 18 zusammengesetzt ist. Der Sockel 12 ist dabei im wesentlichen zylinderförmig ausgebildet. Die Kappe 16 und das Gehäuse 18 sind lösbar miteinander verbunden, wobei mindestens eine Positionier Vorrichtung 48 zur lagerichtigen Verbindung der Kappe 16 und des Gehäuses 18 ausgebildet ist. Die Kappe 16 weist dabei in dem dem Gehäuse 18 zugewandten Ende eine ringförmige Wulst 20 in ihrem Außenumfang auf. Die Wulst 20 und eine Ringnut 22 im Innenumfang des Gehäuses 18 bilden

einen Spalt 34 zur Aufnahme eines Endes 32 einer Stromzuführung 30 aus.

**[0018]** Im Inneren des im wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Gehäuses 18 ist eine Montageplatte 24 senkrecht zur Lampenlängsachse befestigt. Die Montageplatte 24 ist als Platine ausgebildet, wobei an der dem Entladungsgefäß 14 zugewandten Seite Leiterbahnen und auf der dem Entladungsgefäß 14 abgewandten Seite Schaltungselemente der Vorschaltanordnung (nicht dargestellt) ausgebildet sind.

**[0019]** Das Entladungsgefäß 14 besteht üblicherweise aus zwei oder drei U-förmig gebogenen Rohrstücken, die durch einen Durchlaß miteinander verbunden sind (nicht dargestellt), wobei jeweils die Endschenkel Elektroden tragen. Die freien Enden der Rohrstücke sind durch Quetschungen gasdicht verschlossen und sitzen innerhalb der Kappe 16 des Sockels 12. Im Bereich der Quetschungen treten die Stromzuführungen 30 aus dem Entladungsgefäß 14 aus. Die Stromzuführungen 30 werden mittels einem Federelement 28 gegen die elektrischen Anschlüsse 26 der Montageplatte 24 gedrückt. Das Federelement 28 greift dabei in eine im Bereich des Innenumfangs der Kappe 16 ausgebildete Federaufnahme 40 ein und ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel lösbar darin befestigt. Die Federaufnahme 40 besteht aus Seitenwänden 41, 43, die einen Hohlraum 42 umgeben. Der Hohlraum 42 dient zur Aufnahme eines Teils des Federelementes 28 und ist im Querschnitt rechteckig ausgebildet.

**[0020]** Im Hohlraum 42 ist eine Schulter 44 zur Auflage eines Bereiches 50 des Federelementes 28 ausgebildet. Die den Hohlraum 42 umgebenden Seitenwände 41, 43 weisen zum freien Ende der Federaufnahme 40 hin Abschrägungen 46 auf. Diese Abschrägungen 46 erleichtern die Einführung des Federelementes 28. Zudem wird bei der Montage der Lampe 10 bzw. bei dem Zusammenbau des Sockels 12 das Ende 32 der Stromzuführung 30 in den Spalt 34 gelegt und somit lagerichtig ausgerichtet.

**[0021]** Die Montageplatte 24 weist auf der dem Entladungsgefäß 14 zugewandten Seite Anschlüsse 26 zur elektrischen Kontaktierung der Stromzuführungen 30 der Vorschaltanordnung auf. Die Anschlüsse 26 können dabei als Lötauge oder auch als flache in die Montageplatte 24 integrierte bzw. aufliegende Lötflächen und/oder-streifen ausgebildet sein.

**[0022]** Figur 2 zeigt eine Schnittansicht eines Teilbereichs des Randbereiches des Sockels 12. Man erkennt, daß das freie Ende des Gehäuses 18 mit dem freien Ende der Kappe 16 verbunden ist. Im Bereich des Innenumfangs der Kappe 16 ist die Federaufnahme 40 ausgebildet. Die Seitenwände 41, 43 umgeben den Hohlraum 42 in dem auf der im Außenumfang der Kappe 16 zugewandten Seite die Schulter 44 ausgebildet ist. Die Federaufnahme 40 ist dabei im Querschnitt im wesentlichen rechteckig ausgebildet. Weiterhin erkennt man die Abschrägung 46 der Seitenwände 41, 43. Auch die unterschiedliche Baulänge der beiden Sei-

tenwände 41, 43 ist gut erkennbar.

[0023] Eine umlaufende Lasche 36 bildet den Abschluß der Kappe 16 in Richtung der Montageplatte 24. Die Lasche 36 bildet dabei an vorbestimmten Stellen dornartige Fortsätze 37 aus, die in entsprechende Ausnehmungen 38 der Montageplatte 24 eingreifen. Die dornartigen Fortsätze 37 der Lasche 36 und die Ausnehmungen 38 bilden somit die Positionier-  
vorrichtung 48.

[0024] Figur 3 zeigt eine Aufsicht auf einen Teil des Randbereiches des Sockels 12 der Lampe 10. Man erkennt, daß die Enden 32 der Stromzuführungen 30 in dem zwischen der umlaufenden Lasche 36 und dem Innenumfang des Gehäuses 18 gebildeten Spalt 34 zu liegen kommt. Zur lagerichtigen Positionierung der Stromzuführungen 30 unterhalb des Federelementes 28 sind am Außenumfang der Kappe 16 im Bereich der Federaufnahmen 40 jeweils Ausnehmungen 52 zur Aufnahme der Enden 32 der Stromzuführungen 30 ausgebildet.

[0025] Figur 4 zeigt in einer schematischen Darstellung die Ausbildung des Federelementes 28. Das Federelement 28 ist dabei als mehrfach gebogenes Federstahlband dargestellt. Die Länge des Federelementes 28 ist derart gewählt, daß eine sichere Kontaktierung zwischen der Stromzuführung 30 und dem Anschluß 26 der Montageplatte 24 gewährleistet ist. Das Federelement 28 besteht aus Kunststoff und/oder Metall und/oder einer Metallegierung.

[0026] Das Federelement kann in einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform als Spiralfeder ausgebildet sein. Auch jede andere vorteilhafte Federform ist denkbar.

[0027] In einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß die Stromzuführung 30 und das Federelement 28 einstückig ausgebildet sind.

#### Patentansprüche

1. Kompakte Niederdruckentladungslampe bestehend aus einem Entladungsgefäß (14) mit Elektroden und Stromzuführungen (30) und einem aus Kappe (16), Gehäuse (18) und Montageplatte (24) mit Vorschaltanordnung zusammengesetzten Sockel (12), wobei die Montageplatte (24) mit der Vorschaltanordnung im Inneren des Sockelgehäuses (18) angebracht ist und Anschlüsse (26) zur elektrischen Verbindung der Stromzuführungen (30) mit der Montageplatte (24) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromzuführungen (30) mittels einem Federelement (28) gegen die elektrischen Anschlüsse (26) der Montageplatte (24) gedrückt werden.
2. Niederdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (16) mindestens eine Federaufnahme (40) zur Aufnahme und lösbaren Befestigung des Federelementes (28) aufweist.
3. Niederdruckentladungslampe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federaufnahme (40) im Bereich des Innenumfangs der Kappe (16) ausgebildet ist.
4. Niederdruckentladungslampe nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federaufnahme (40) einen Hohlraum (42) zur Aufnahme eines Teils des Federelementes (28) aufweist und im Querschnitt rechteckig ausgebildet ist.
5. Niederdruckentladungslampe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Hohlraum (42) eine Schulter (44) zur Auflage eines Bereichs (56) des Federelementes (28) ausgebildet ist.
6. Niederdruckentladungslampe nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Innenumfang des Gehäuses (18) und dem Außenumfang der Kappe (16) ein Spalt (34) zur Aufnahme eines Endes (32) der Stromzuführung (30) ausgebildet ist.
7. Niederdruckentladungslampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (28) aus einem ein oder mehrfach gebogenen Federstahlband oder einer Spiralfeder besteht.
8. Niederdruckentladungslampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (28) aus Kunststoff und/oder Metall und/oder einer Metallegierung besteht.
9. Niederdruckentladungslampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (12) im wesentlichen zylinderförmig ausgebildet ist.
10. Niederdruckentladungslampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (16) und das Gehäuse (18) lösbar miteinander verbunden sind, wobei mindestens eine Positioniervorrichtung (48) zur lagerichtigen Verbindung von Kappe (16) und Gehäuse (18) ausgebildet ist.
11. Niederdruckentladungslampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Montageplatte (24) senkrecht zur Lampenlängsachse im Inneren des Gehäuses (18) befestigt ist.
12. Niederdruckentladungslampe nach einem der vor-

hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Montageplatte (24) als Platine ausgebildet ist, wobei an der dem Entladungsgefäß (14) zugewandten Seite Leiterbahnen und auf der dem Entladungsgefäß (14) abgewandten Seite 5 Schaltungselemente der Vorschaltanordnung ausgebildet sind.

13. Niederdruckentladungslampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Anschluß (26) zur elektrischen Kontaktierung der Stromzuführungen (30) mit der Montageplatte (24) als Lötauge ausgebildet ist. 10
14. Niederdruckentladungslampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Anschluß (26) zur elektrischen Kontaktierung der Stromzuführungen (30) mit der Montageplatte (24) aus einer oder mehreren flachen Lötflächen und/oder-streifen besteht. 15 20
15. Niederdruckentladungslampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromzuführung (30) und das Federelement (28) einstückig ausgebildet sind. 25

30

35

40

45

50

55

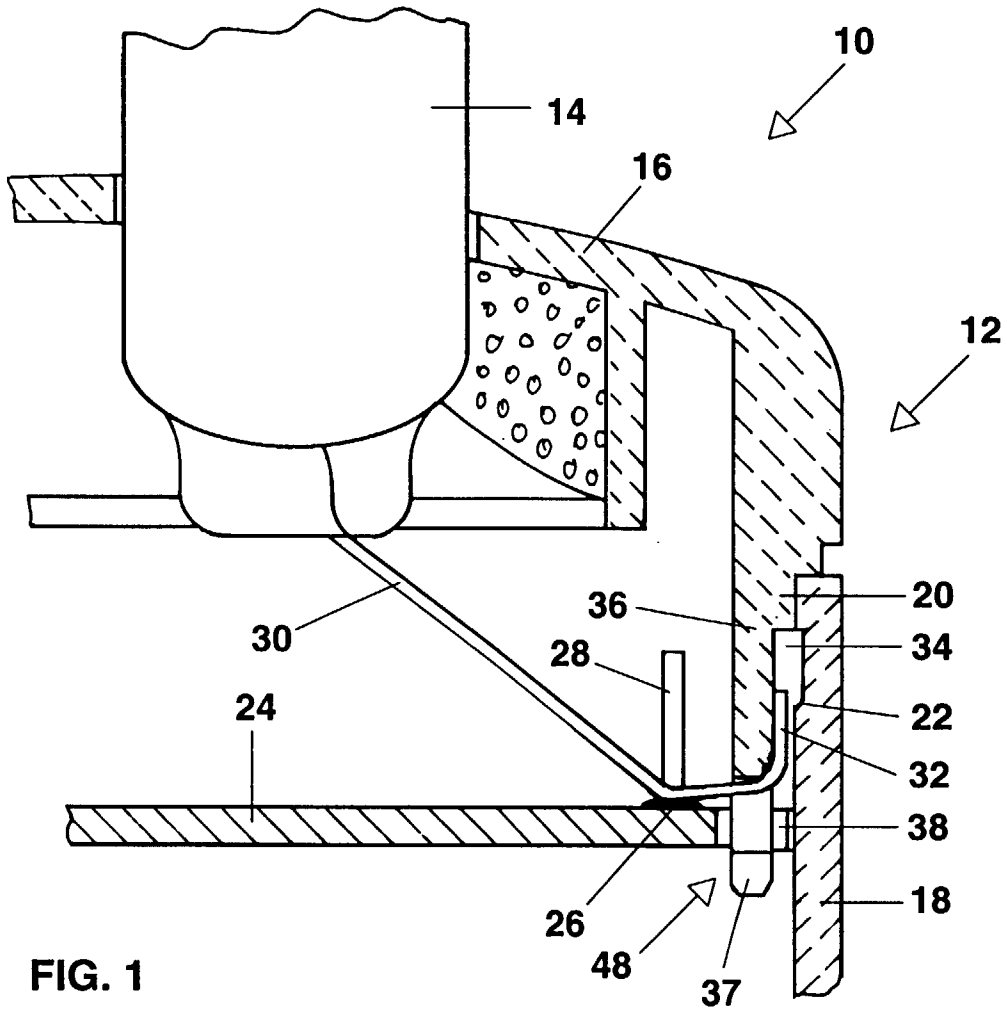


FIG. 1

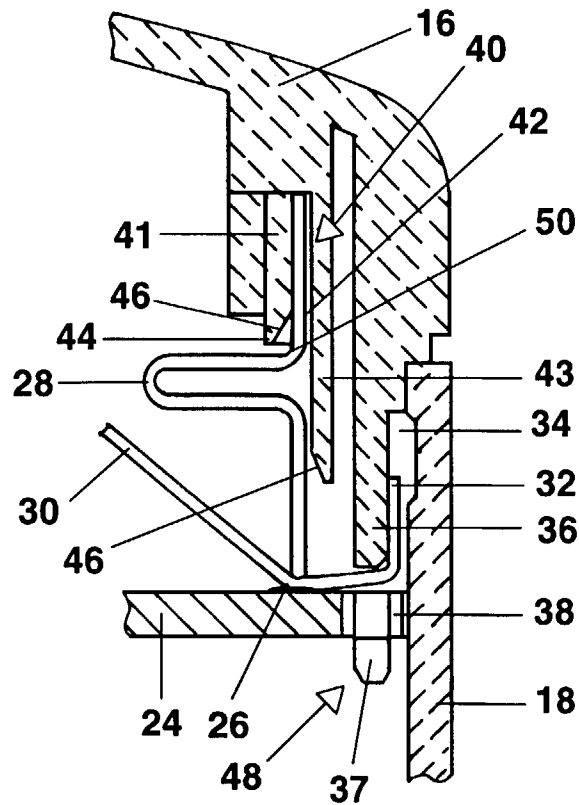


FIG. 2

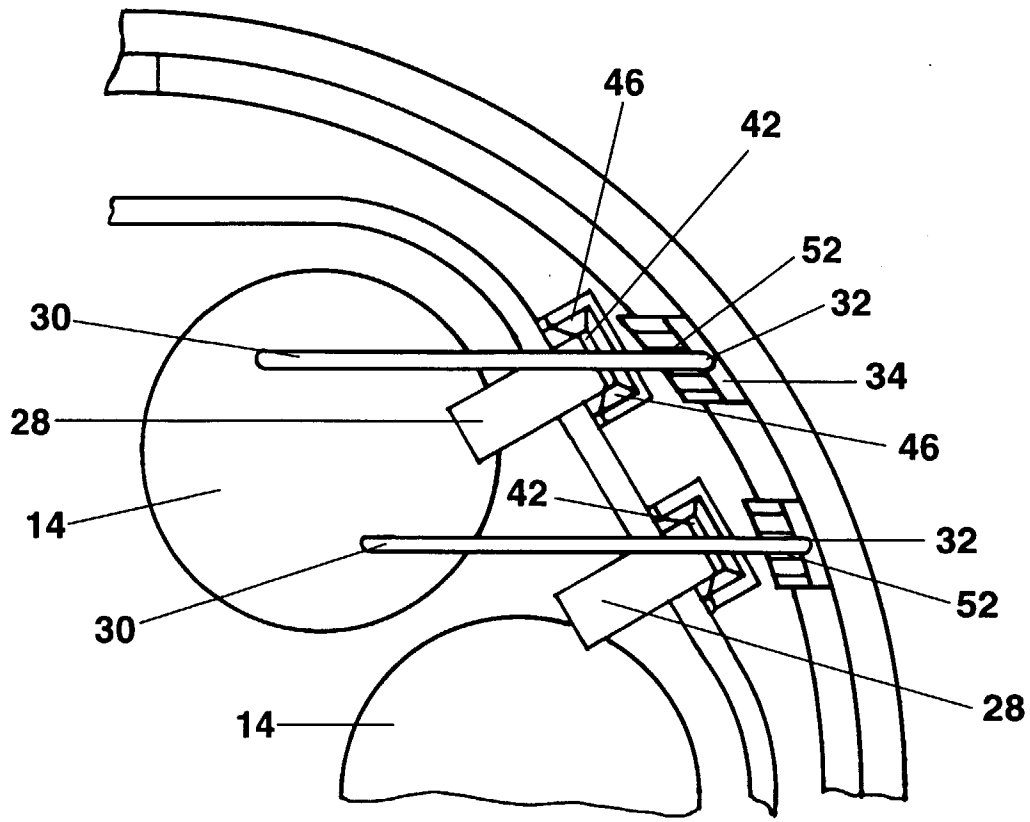


FIG. 3

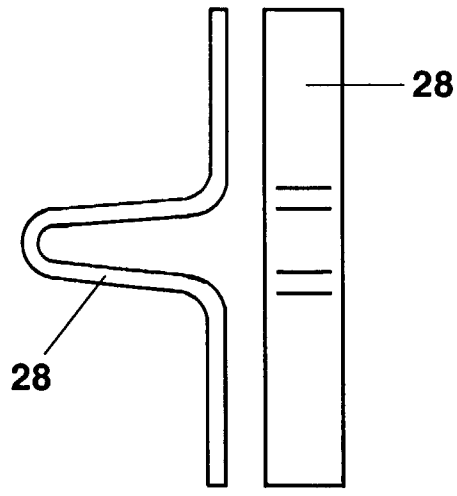


FIG. 4



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 12 1414

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 179 251 A (PATRA PATENT TREUHAND) 30. April 1986 * Seite 5, Zeile 10 - Seite 8, Zeile 11; Abbildungen 1-4 *	1-4, 6, 9-12	H01J5/54
A	EP 0 179 473 A (PATRA PATENT TREUHAND) 30. April 1986 * Seite 3 - Seite 4; Abbildungen 1-3 *	1, 7-12, 15	
A	EP 0 349 083 A (PHILIPS NV) 3. Januar 1990 * Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 11; Abbildungen 1-4 *	1, 8, 11, 12	
P, A	EP 0 813 354 A (CHO SUNG HO) 17. Dezember 1997 * Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-5C *	1, 2, 4, 5, 7-11	
A	DE 92 13 547 U (OSHINO LAMPS GMBH) 10. Dezember 1992 * Ansprüche 1, 2, 4-6, 12; Abbildungen 1-4, 8-10 *	1-3, 6-8, 10, 11	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	EP 0 157 358 A (PATRA PATENT TREUHAND) 9. Oktober 1985 * Seite 4, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 13; Abbildungen 1, 2 *	1, 2, 7-9, 11, 15	H01J
A	DE 631 652 C (MENDEL; KLEINMANN) 4. Juni 1936 * Seite 2, Zeile 34 - Zeile 92; Abbildungen 1-5 *	1-3, 5, 8, 9	
A	DD 145 143 A (SCHWALOWSKY GERHARD; STOCKENBERG HARRY; BUTZ REINHARD; METTE BODO; STAP) 19. November 1980 * das ganze Dokument *	1, 8	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	10. März 1999	Deroubaix, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 12 1414

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D, A	EP 0 452 743 A (PATRA PATENT TREUHAND) 23. Oktober 1991 * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 50; Abbildungen 1-5 * -----	1-6, 8-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	10. März 1999	Deroubaix, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/4C03)

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

EP 98 12 1414

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.

10-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0179251 A	30-04-1986	DE 3439122 A	07-05-1986
		DE 3439137 A	07-05-1986
EP 0179473 A	30-04-1986	DE 8431386 U	20-02-1986
		HK 91593 A	10-09-1993
		JP 1945434 C	23-06-1995
		JP 6077468 B	28-09-1994
		JP 61104574 A	22-05-1986
		KR 9401264 B	18-02-1994
EP 0349083 A	03-01-1990	CN 1039149 A	24-01-1990
		DD 284098 A	31-10-1990
		DE 68912002 D	17-02-1994
		DE 68912002 T	07-07-1994
		JP 2046602 A	16-02-1990
		US 4999538 A	12-03-1991
EP 0813354 A	17-12-1997	CN 1169020 A	31-12-1997
		JP 10012037 A	16-01-1998
		US 5864461 A	26-01-1999
DE 9213547 U	10-12-1992	DE 9113176 U	12-12-1991
		DE 59300896 D	14-12-1995
		EP 0591884 A	13-04-1994
EP 0157358 A	09-10-1985	DE 3412461 A	10-10-1985
		JP 60227377 A	12-11-1985
		US 4741712 A	03-05-1988
DE 631652 C		DE 638546 C	
		NL 40602 C	
DD 145143 A	19-11-1980	KEINE	
EP 0452743 A	23-10-1991	DE 4012684 A	24-10-1991
		CA 2040835 A	21-10-1991
		DE 59102894 D	20-10-1994
		JP 4230902 A	19-08-1992
		US 5289079 A	22-02-1994

EPO FORM P0461

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