

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 511 132 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
02.03.2005 Patentblatt 2005/09

(51) Int Cl. 7: H01R 33/06

(21) Anmeldenummer: 04017002.9

(22) Anmeldetag: 19.07.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK

(30) Priorität: 26.08.2003 DE 10339594

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

(72) Erfinder:

- Behr, Gerhard  
89174 Altheim (DE)
- Burkhardt, Matthias  
85662 Hohenbrunn (DE)
- Helbig, Peter  
89567 Sontheim (DE)
- Rupp, Arnulf  
82024 Taufkirchen (DE)

### (54) Lampensockel für eine Hochdruckentladungslampe und Hochdruckentladungslampe

(57) Die Erfindung betrifft einen Lampensockel für eine Hochdruckentladungslampe und eine Hochdruckentladungslampe mit einer Montageplatine für elektronische Bauteile und mit einer Steckerbuchse (40) zum

Anschließen einer Spannungsquelle an den Lampensockel (2), wobei die Steckerbuchse (40) als oberflächenmontiertes Bauteil auf der Montageplatine ausgebildet ist.

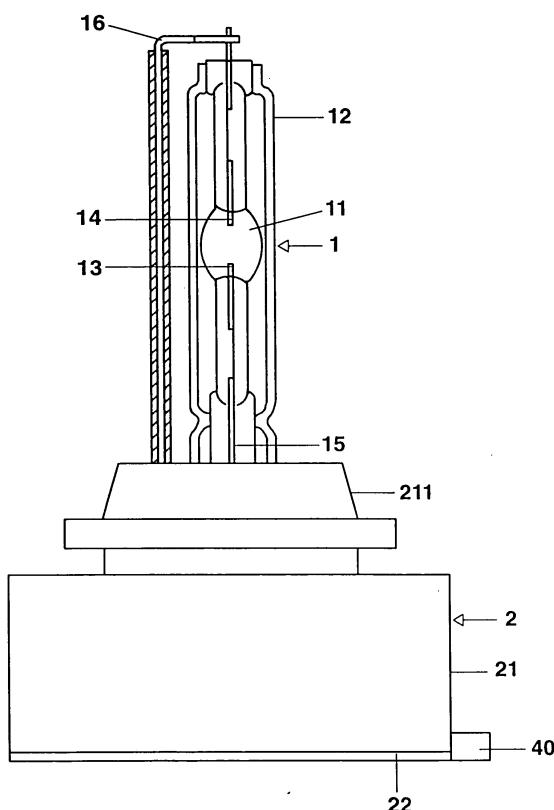


FIG. 5

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Lampensockel für eine Hochdruckentladungslampe gemäß des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 und eine Hochdruckentladungslampe gemäß des Oberbegriffs des Patentanspruchs 7.

### I. Stand der Technik

**[0002]** Ein derartiger Lampensockel und eine derartige Hochdruckentladungslampe sind beispielsweise in der Offenlegungsschrift WO 00/59269 offenbart. Diese Schrift beschreibt eine Hochdruckentladungslampe mit einem Lampensockel, der ein aus Kunststoff bestehenden Sockelaußenteil umfasst, das mit einer Steckerbuchse zur Spannungsversorgung der Hochdruckentladungslampe versehen ist. Das Gehäuse der Steckerbuchse ist als Teil des Sockelaußenteils ausgebildet. Dadurch müssen die metallischen Kontaktstifte der Steckerbuchse während der Sockelmontage mit den im Lampensockel angeordneten elektrischen Bauteilen der Hochdruckentladungslampe kontaktiert werden.

### II. Darstellung der Erfindung

**[0003]** Es ist die Aufgabe der Erfindung, einen Lampensockel für eine Hochdruckentladungslampe und eine Hochdruckentladungslampe mit verbesserten elektrischen Anschlüssen bereitzustellen.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 bzw. 7 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

**[0005]** Der erfindungsgemäße Lampensockel besitzt eine Montageplatine für elektronische Bauteile, vorzugsweise handelt es sich hierbei um die elektronischen Bauteile einer Zündvorrichtung für eine Hochdruckentladungslampe, und eine Steckerbuchse zum Anschließen einer Spannungsquelle an den Lampensockel, wobei die Steckerbuchse erfindungsgemäß als oberflächenmontiertes Bauteil auf der Montageplatine ausgebildet ist. Durch diese Maßnahme kann die vorgefertigte Steckerbuchse bereits vor der Sockelmontage zusammen mit den anderen elektronischen Bauteilen auf die Montageplatine montiert werden, um anschließend die komplett bestückte Montageplatine in den Lampensockel einzusetzen. Dadurch vereinfacht sich die Montage des Lampensockels bzw. der Hochdruckentladungslampe. Außerdem kann dadurch das Gehäuse der Steckerbuchse einteilig ausgeführt werden und damit für das Gehäuse in vorteilhafter Weise die Kunststoffspritzgusstechnik verwendet werden, um darin die metallischen Kontaktstifte der Steckerbuchse einzuspritzen. Die metallischen Kontaktstifte der Steckerbuchse sind dadurch in dem Material des Steckerbuchsengehäuses eingebettet und fixiert.

**[0006]** Die Fixierung der Steckerbuchse wird in vor-

teilhafter Weise mittels erster Zapfen durchgeführt, die einteilig mit dem in Kunststoffspritzgusstechnik ausgeführten Gehäuse der Steckerbuchse ausgebildet sind und in passgerechte Aussparungen der Montageplatine greifen. Zur Befestigung der aus der Montageplatine und der darauf fixierten Steckerbuchse bestehenden Baueinheit an dem Lampensockel, sind an dem Steckerbuchsengehäuse zweite Zapfen angeformt, die in passgerecht geformte Aussparungen in einer Wand des Lampensockels greifen. Die ersten und zweiten Zapfen gewährleisten eine Zug- und Druckentlastung der mit den Leiterbahnen der Montageplatine verlötzten, metallischen Kontaktstifte der Steckerbuchse beim Einführen und Abziehen eines Steckers in die Steckerbuchse. Die vorgenannten Zapfen sind vorzugsweise als Sechskant- oder Achtkant-Stifte ausgebildet und die auf sie abgestimmten Aussparungen weisen vorzugsweise eine kreiszylindrische Geometrie auf, um eine Steckverbindung zu ermöglichen. Durch diese Formgebung wird ein Klemmsitz der Zapfen in den Aussparungen gewährleistet, so dass sich weitere Maßnahmen zur Fixierung der Steckerbuchse auf der Montageplatine bzw. an dem Lampensockel erübrigen.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Hochdruckentladungslampe weist einen Lampensockel und eine darin angeordnete Montageplatine für elektronische Bauteile, die vorzugsweise Komponenten der Zündvorrichtung der Hochdruckentladungslampe sind, sowie eine Steckerbuchse zum Anschließen einer Spannungsquelle an die Hochdruckentladungslampe auf, wobei erfindungsgemäß die Steckerbuchse als oberflächenmontiertes Bauteil auf der Montageplatine ausgebildet ist. Wie bereits oben erwähnt wurde, kann durch diese Maßnahme die vorgefertigte Steckerbuchse bereits vor der Sockelmontage zusammen mit den anderen elektronischen Bauteilen auf die Montageplatine montiert werden, um anschließend die komplett bestückte Montageplatine in den Lampensockel der Hochdruckentladungslampe einzusetzen. Dadurch vereinfacht sich die Montage der Hochdruckentladungslampe.

**[0008]** Der Lampensockel der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe besitzt vorzugsweise dieselben vorteilhaften Merkmale, die bereits oben im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Lampensockel beschrieben wurden. Die Erfindung lässt sich vorteilhaft auf Hochdruckentladungslampen mit im Lampensockel integrierter Zündvorrichtung, insbesondere auf Hochdruckentladungslampen für Kraftfahrzeugscheinwerfer, anwenden.

### III. Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels

**[0009]** Nachstehend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 Ein Querschnitt durch die Steckerbuchse des

Lampensockels einer Hochdruckentladungslampe gemäß des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung

Figur 2 Eine Seitenansicht der in Figur 1 abgebildeten Steckerbuchse nach der Montage auf einer Montageplatine

Figur 3 Eine Draufsicht auf die in Figur 2 abgebildete Montageplatine und Steckerbuchse

Figur 4 Eine Draufsicht auf das Sockelaußenteil des Lampensockels der Hochdruckentladungslampe gemäß des bevorzugten Ausführungsbeispiels

Figur 5 Eine Seitenansicht der Hochdruckentladungslampe gemäß des bevorzugten Ausführungsbeispiels

**[0010]** In Figur 5 ist eine Hochdruckentladungslampe gemäß des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung abgebildet. Bei dieser Hochdruckentladungslampe handelt es sich um eine Metallhalogenid-Hochdruckentladungslampe mit einer im Lampensockel integrierten Impulszündvorrichtung. Diese Hochdruckentladungslampe ist zur Verwendung als Lichtquelle in einem Kraftfahrzeugscheinwerfer vorgesehen.

**[0011]** Die Hochdruckentladungslampe besitzt ein von einem gläsernen Außenkolben 12 umschlossenes Entladungsgefäß 11 aus Quarzglas mit darin angeordneten Elektroden 13, 14 zum Erzeugen einer Gasentladung. Die Elektroden 13, 14 sind jeweils mit einer aus dem Entladungsgefäß 11 herausgeführten Stromzuführung 15 bzw. 16 verbunden, über die sie mit elektrischer Energie versorgt werden. Die aus dem Entladungsgefäß 11 und dem Außenkolben 12 bestehenden Baueinheit 1 ist im Lampensockel 2 fixiert. Der Lampensockel 2 umfasst ein Sockelaußenteil 21 und einen Deckel 22, der die Kammern des Sockelaußenteils 21 verschließt, sowie eine Steckerbuchse 40 zur Spannungsversorgung der Hochdruckentladungslampe.

**[0012]** Das in Figur 4 abgebildete Sockelaußenteil 21 besitzt einen im wesentlichen quadratischen Querschnitt. Der Innenraum des Sockelaußenteils 21 wird durch eine Trennwand 213 in zwei unterschiedlich große Kammern 214, 215 unterteilt. Die kleinere, erste Kammer 214 ist zur Aufnahme eines Stabkerntransformators (nicht abgebildet) vorgesehen, der als Zündtransformator für die im Lampensockel 2 untergebrachte Impulszündvorrichtung der Hochdruckentladungslampe dient. In der größeren, zweiten Kammer 215 sind die restlichen Komponenten der Impulszündvorrichtung (nicht abgebildet) angeordnet. In dem Sockelaußenteil 21 ist ein elektrisches Kontaktellement eingebettet. Das erste Ende 31 des elektrischen Kontaktelmentes erstreckt sich in die erste Kammer 214 und ist nach der Montage des Stabkerntransformators mit dem Hoch-

spannung führenden Zündspannungsausgang des Stabkerntransformators verschweißt. Das zweite Ende 32 des elektrischen Kontaktelmentes 3, das mit einer durchgehenden Bohrung 33 für die innere Stromzuführung 15 der Hochdruckentladungslampe versehen ist, erstreckt sich in die zweite Kammer 215. In dem Sockelaußenteil 21 ist eine Wanne 2171 vorgesehen, die durch einen hohlzylindrischen Steg 217 begrenzt wird.

Das zweite Ende 32 des Kontaktelmentes bildet einen Teil des Wannenbodens. Nach dem Verschweißen der inneren Stromzuführung 15 mit dem zweiten Ende 32 des Kontaktelmentes wird die Wanne 2171 mit einer elektrisch isolierenden Vergussmasse ausgefüllt, so dass die Schweißstelle zwischen den beiden Lampenkomponenten 15, 32 in der Vergussmasse eingebettet ist. Das in den Sockel 2 zurückgeführte Ende der aus dem sockelfernen Ende des Entladungsgefäßes 11 herausragenden äußeren Stromzuführung 16 erstreckt sich in den hohlzylindrischen Steg 218, der ebenfalls an dem Sockelaußenteil 21 angeformt ist. Weitere hohlzylindrische Stege 219 dienen zur Befestigung der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Steckerbuchse 40, die zum Anschließen einer Spannungsquelle an die Hochdruckentladungslampe dient.

**[0013]** Die Steckerbuchse 40 besitzt ein Gehäuse 41, das als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist und aus Polyamid besteht. In dem Material des Gehäuses 41 sind drei metallische Kontaktstifte 42 eingebettet, welche die elektrischen Anschlüsse der Hochdruckentladungslampe bilden. Jeweils ein Ende 421 der Kontaktstifte 42 ist mit einer Leiterbahn der Montageplatine 50 verlötet. Das jeweils andere Ende der Kontaktstifte 42 ist über die Öffnung 45 der Steckerbuchse 40 für einen Stecker zugänglich. Das Gehäuse 41 weist zwei angeformte erste Zapfen 43 auf, die in passgerecht darauf abgestimmte kreiszylindrische Durchbrüche der Montageplatine 50 greifen und mit diesen eine Steckverbindung eingehen. Zusätzlich weist das Gehäuse 41 zwei angeformte zweite Zapfen 44 auf, die in die passgerecht darauf abgestimmten hohlzylindrischen Stege 219 des Sockelaußenteils 21 greifen. Die Stege 219 besitzen kreiszylindrische Geometrie. Sowohl die ersten 43 als auch die zweiten Zapfen 44 sind als Sechskant-Stifte ausgebildet. Sie bilden mit den entsprechenden kreiszylindrischen Aussparungen der Montageplatine 50 bzw. mit den hohlzylindrischen Stegen 219 eine Steckverbindung. Das Sockelaußenteil 21 weist in einer Seitenwand 2151 im Bereich der Stege 219 eine Aussparung für die Steckerbuchse 40 auf. Die Form der an den Figuren 2 und 3 dargestellten Montageplatine 50 ist passgerecht auf den Querschnitt der zweiten Kammer 215 abgestimmt. Die Montageplatine 50 verschließt nach ihrer Montage die Kammer 215. Die auf der Montageplatine 50 angeordneten Bauteile (nicht abgebildet), wie zum Beispiel der Zündkondensator und die Funkenstrecke der Impulszündvorrichtung, ragen in die zweite Kammer 215 hinein. Der Steg 218 des Sockelaußenteils 21 ist mit einer Auflagefläche 2181 für die Mon-

tageplatine 50 ausgestattet. Das Ende der in dem Steg 218 verlaufenden, sockelfernen Stromzuführung 16 ist mit dem in der Montageplatine 50 integrierten ringscheibenförmigen Metallkontakt 52 verschweißt oder verlötet. Der Innendurchmesser des ringförmigen Metallkontakte 52 bzw. seine Ringöffnung 53 ist zu diesem Zweck auf die Dicke der Stromzuführung 16 abgestimmt. Zwei an das Sockelaußenteil 21 angeformte Stege 220 greifen in entsprechend darauf angepasste Durchbrüche 51 in der Montageplatine 50 und bilden mit diesen eine Steckverbindung.

[0014] In den Seitenwänden 2151, 213 und dem Boden der ersten Kammer 214 sind Führungsmittel 2142, 2131, 2144 für den Stabkernttransformator vorgesehen. Der Deckel 22 deckt die Montageplatine 50 ab und verschließt beide Kammern 214, 215 des Sockelaußenteils 21.

#### Patentansprüche

1. Lampensockel für eine Hochdruckentladungslampe mit einer Montageplatine (50) für elektronische Bauteile und mit einer Steckerbuchse (40) zum Anschließen einer Spannungsquelle an den Lampensockel (2),  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckerbuchse (40) als oberflächenmontiertes Bauteil auf der Montageplatine (50) ausgebildet ist.
2. Lampensockel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckerbuchse (40) ein Kunststoffgehäuse (41) aufweist, das mit angeformten ersten Zapfen (43) versehen ist, die in passgerechte Aussparungen der Montageplatine (50) eingreifen.
3. Lampensockel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffgehäuse (41) mit angeformten zweiten Zapfen (44) versehen ist, die in passgerechte Aussparungen (219) des Lampensockels (2) eingreifen.
4. Lampensockel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffgehäuse (41) als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist.
5. Lampensockel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckerbuchse (40) mindestens einen metallischen Kontaktstift (42) aufweist, der in dem Material des Kunststoffspritzgussteils (41) eingebettet ist.
6. Lampensockel nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten (43) oder / und zweiten Zapfen (44) als Sechskant- oder Achtkant-Stifte ausgebildet sind und die Aussparungen (219) kreiszylindrische Geometrie aufweisen.

5 7. Hochdruckentladungslampe mit einem Lampensockel (2) und einer im Lampensockel (2) angeordnete Montageplatine (50) für elektronische Bauteile sowie mit einer Steckerbuchse (40) zum Anschließen einer Spannungsquelle an die Hochdruckentladungslampe,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckerbuchse (40) als oberflächenmontiertes Bauteil auf der Montageplatine (50) ausgebildet ist.

10 8. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckerbuchse (40) ein Kunststoffgehäuse (41) aufweist, das mit angeformten ersten Zapfen (43) versehen ist, die in passgerechte Aussparungen der Montageplatine (50) eingreifen.

15 9. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffgehäuse (41) mit angeformten zweiten Zapfen (44) versehen ist, die in passgerechte Aussparungen (219) des Lampensockels (2) eingreifen.

20 10. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffgehäuse (41) als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist.

25 11. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckerbuchse (40) mindestens einen metallischen Kontaktstift (42) aufweist, der in dem Material des Kunststoffspritzgussteils (41) eingebettet ist.

30 35 12. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten (43) oder / und zweiten Zapfen (44) als Sechskant- oder Achtkant-Stifte ausgebildet sind und die Aussparungen (219) kreiszylindrische Geometrie aufweisen.

40

45

50

55

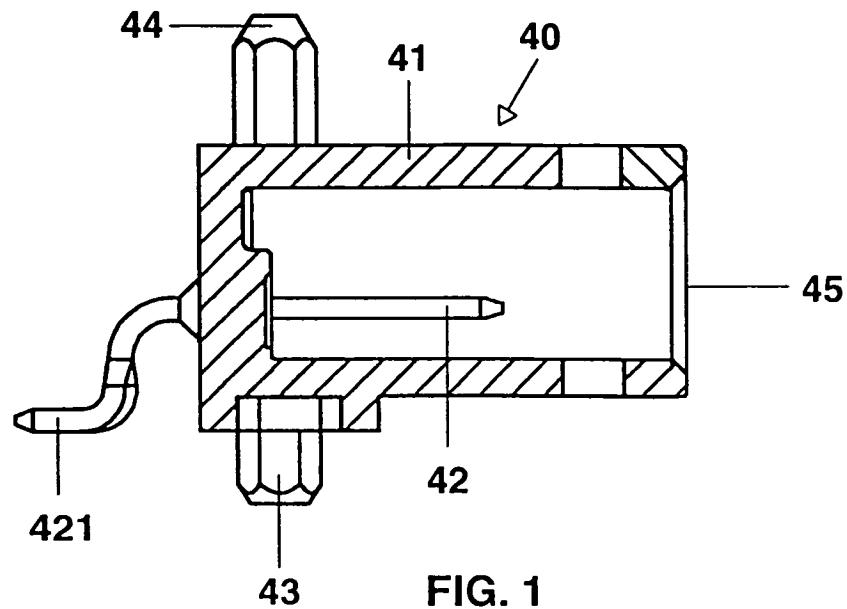


FIG. 1

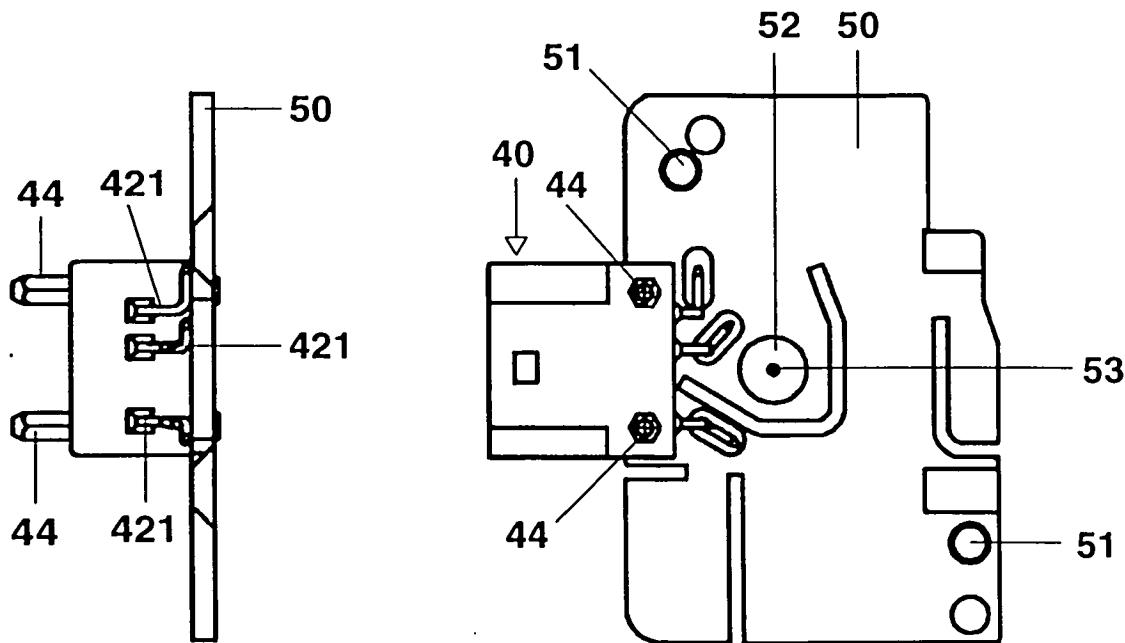


FIG. 2

FIG. 3

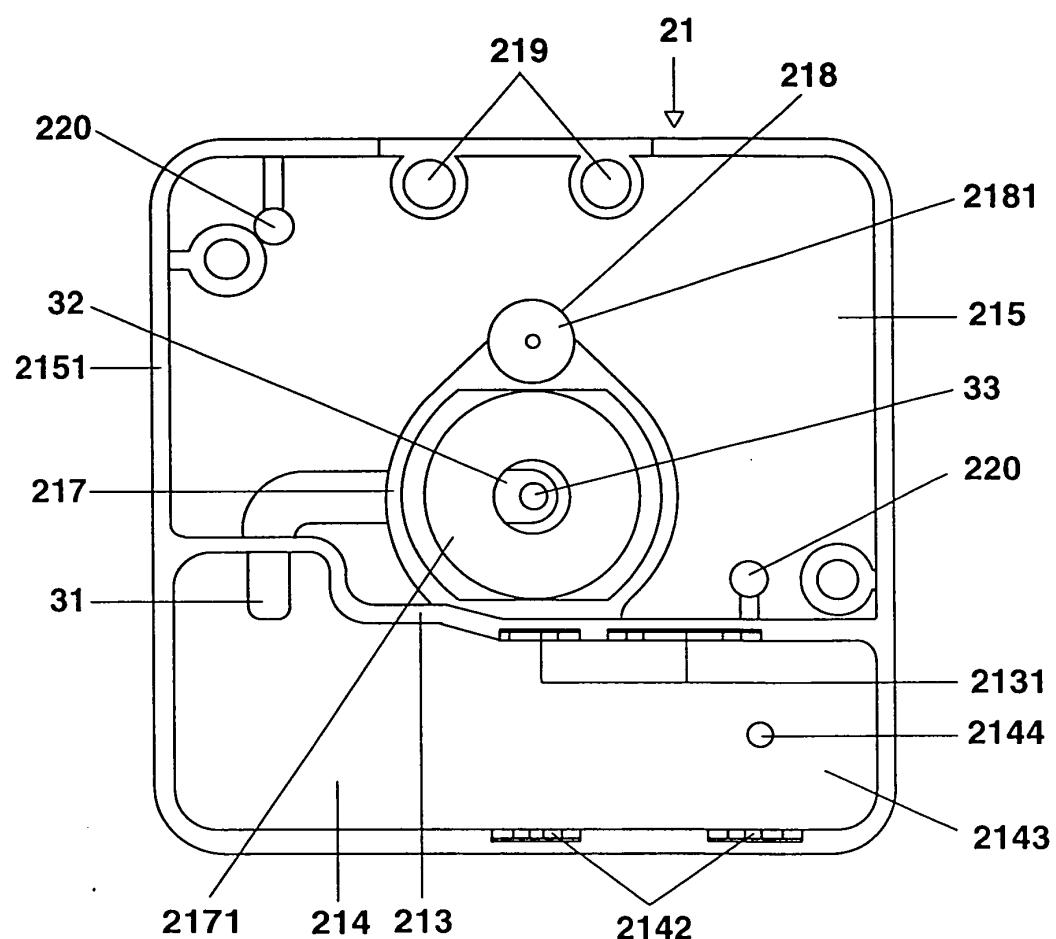


FIG. 4

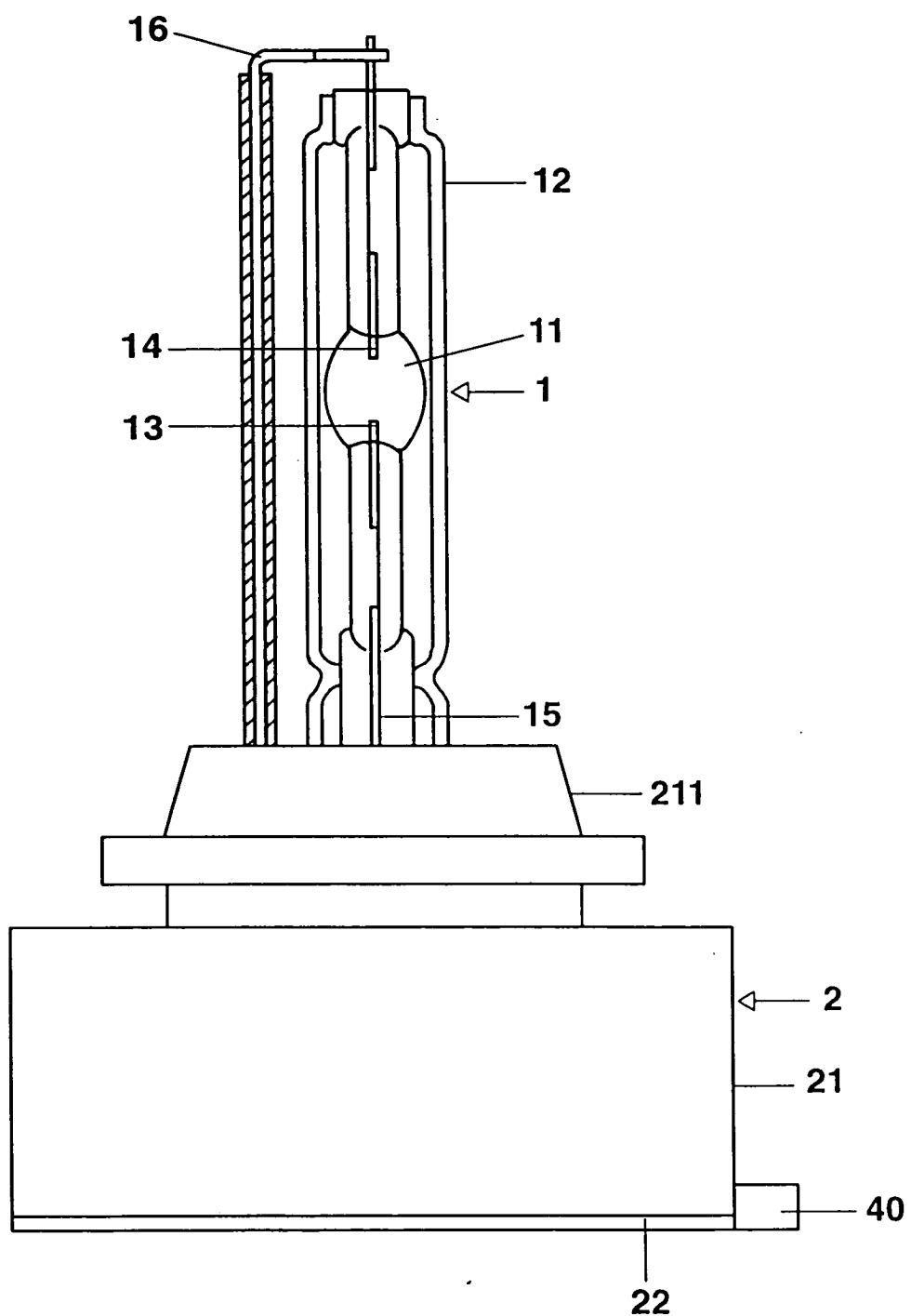


FIG. 5



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

**Nummer der Anmeldung**

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 173 062 A (UCHIDA KIHACHIRO) 22. Dezember 1992 (1992-12-22) * Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 8, Zeile 28 * -----	1,7	H01R33/06
A	EP 1 189 314 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 20. März 2002 (2002-03-20) -----		
A	US 6 364 515 B1 (DAUB WOLFGANG ET AL) 2. April 2002 (2002-04-02) -----		
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)			
H01R H01J F21V F21S			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	1. September 2004	Bertin, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 04 01 7002

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

01-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5173062	A	22-12-1992	JP 1967676 C JP 4112470 A JP 6101356 B JP 2078151 C JP 4206177 A JP 7118344 B DE 4128928 A1 ES 2039179 A2 FR 2667732 A1 GB 2248149 A ,B NL 9101481 A ,B,	18-09-1995 14-04-1992 12-12-1994 09-08-1996 28-07-1992 18-12-1995 19-03-1992 01-09-1993 10-04-1992 25-03-1992 16-03-1992
EP 1189314	A	20-03-2002	JP 3090448 B2 JP 2001102142 A JP 3121595 B2 JP 2001102188 A EP 1189314 A1 US 6429591 B1 CN 1321349 T WO 0124323 A1	18-09-2000 13-04-2001 09-01-2001 13-04-2001 20-03-2002 06-08-2002 07-11-2001 05-04-2001
US 6364515	B1	02-04-2002	DE 19941538 A1 DE 50004703 D1 EP 1081428 A2 ES 2211428 T3	15-03-2001 22-01-2004 07-03-2001 16-07-2004