



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 328 490**

51 Int. Cl.:  
**H01J 61/56** (2006.01)  
**H05B 41/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05025752 .6**  
96 Fecha de presentación : **25.11.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1667200**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.06.2006**

54 Título: **Lámpara de descarga a alta presión y dispositivo de iluminación con lámpara de descarga a alta presión.**

30 Prioridad: **06.12.2004 DE 10 2004 058 881**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.11.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.11.2009**

73 Titular/es:  
**Osram Gesellschaft mit beschränkter Haftung  
Hellabrunner Strasse 1  
81543 München, DE**

72 Inventor/es: **Hackenbuchner, Stefan;  
Hirschmann, Günther y  
Sroka, Frank**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 328 490 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Lámpara de descarga a alta presión y dispositivo de iluminación con lámpara de descarga a alta presión.

5 La invención se refiere a una lámpara de descarga a alta presión de conformidad con la parte introductoria de la reivindicación 1.

**I. Estado de la técnica**

10 Se ha divulgado, por ejemplo, en la publicación WO 00/59269 una lámpara de descarga a alta presión de este tipo. Esta solicitud de patente publicada, no examinada, describe una lámpara de descarga a alta presión para un faro de vehículo automóvil. Las lámparas de descarga a alta presión tienen un casquillo de lámpara, en cuya cavidad interna se ha dispuesto un dispositivo de encendido por impulsos para el encendido de la descarga gaseosa en la lámpara de  
15 descarga a alta presión y que está rodeado por una caja metálica, que se encuentra al potencial eléctrico de referencia de masa y que sirve para el apantallado electromagnético. Por otra parte, la lámpara de descarga a alta presión presenta una ampolla de descarga, que tiene un extremo próximo al casquillo y un extremo alejado del casquillo, retornando hasta el casquillo de la lámpara una alimentación de corriente eléctrica, que sobresale del extremo alejado del casquillo.

20 Para llevar a cabo el encendido de la descarga gaseosa en la lámpara de descarga a alta presión se aplican impulsos de alta tensión eléctrica de hasta 30 kV, inclusive, a la alimentación de corriente eléctrica, que sobresale del extremo próximo al casquillo, que está completamente encapsulado por la ampolla de la lámpara y por el casquillo de la lámpara, por medio del dispositivo de encendido por impulsos. Se ha observado, que durante la fase de encendido se presenta en la alimentación de corriente eléctrica, que sobresale del extremo de la ampolla de descarga, que está  
25 alejado del casquillo, un denominado impulso de retorno, que provoca en la conexión de la lámpara, que está conectada con la alimentación de corriente eléctrica, que ha sido citada precedentemente, un impulso de tensión eléctrica con una amplitud de aproximadamente 1 kV y con una duración del impulso de aproximadamente 10 ns.

30 La publicación DE 196 10 388 A1 divulga una instalación de encendido para una lámpara de descarga con un elemento componente inductivo en forma de un transformador de tipo Tesla. Los elementos componentes de la instalación de encendido están dispuestos en una carcasa, que está apantallada frente a la irradiación electromagnética, que puede formar un casquillo de una lámpara de descarga, o que puede estar configurado en forma de una pieza de clavija para enchufe, que puede ensamblarse con el casquillo de la lámpara de descarga.

35 La publicación WO 2004/083900 A2 divulga una lámpara de descarga de gas con un recubrimiento permeable a la luz, conductor de la electricidad, que apantalla a la ampolla de descarga y que está conectado sobre un apantallado del dispositivo eléctrico para el funcionamiento de la lámpara de descarga de gas.

40 La publicación WO 00/59269 A1 divulga una lámpara de descarga de gas con instalación de encendido dispuesta en el casquillo, cuyos componentes están dispuestos sobre una pieza de soporte.

**II. Exposición de la invención**

45 La tarea de la invención consiste en proporcionar una lámpara de descarga a alta presión, del tipo considerado, que ya no presente los inconvenientes, que han sido citados precedentemente.

Esta tarea se resuelve, de conformidad con la invención, por medio de las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se han descrito realizaciones de la invención, que son especialmente ventajosas.

50 La lámpara de descarga a alta presión, de conformidad con la invención, presenta un casquillo de lámpara, en cuya cavidad interna se ha dispuesto un dispositivo de encendido para el encendido de la descarga gaseosa en la lámpara de descarga a alta presión y que está dotado con un apantallado electromagnético, y con una ampolla de descarga, que tiene un extremo próximo al casquillo y un extremo alejado del casquillo, retornando una alimentación de corriente eléctrica, que sobresale del extremo de la ampolla de descarga, que está alejado del casquillo, hasta el casquillo  
55 de la lámpara. De conformidad con la invención, la alimentación de corriente eléctrica, que sobresale del extremo de la ampolla de descarga, que está alejado del casquillo, está eléctricamente acoplada sobre el apantallado electromagnético. De este modo, se deriva el impulso de retorno, que ha sido citado precedentemente, hasta el apantallado electromagnético y se garantiza que el impulso de retorno no provoque cualquier impulso de tensión eléctrica digno de consideración durante la fase de encendido de la lámpara de descarga a alta presión sobre la conexión de la lámpara,  
60 que está conectada con la alimentación de corriente eléctrica, que sobresale del extremo de la ampolla de descarga, que está alejado del casquillo.

65 El acoplamiento eléctrico de la alimentación de corriente eléctrica, que sobresale del extremo de la ampolla de descarga, que está alejado del casquillo, sobre el apantallado electromagnético se lleva a cabo por medio de una conexión eléctrica de la alimentación de corriente eléctrica, que ha sido citada precedentemente, sobre el apantallado electromagnético, y, concretamente, por medio de una red eléctrica. De este modo, puede llevarse a cabo la conexión eléctrica o bien el contacto eléctrico completamente dentro de la lámpara.

## ES 2 328 490 T3

La red eléctrica, que ha sido citada precedentemente, abarca, de manera preferente, al menos uno de los elementos componentes elegido entre el grupo constituido por un condensador y un conmutador de valor de umbral o por una combinación de los elementos componentes elegidos entre este grupo. De conformidad con los ejemplos de realización especialmente preferentes, la red eléctrica abarca sólo un condensador.

5 Los componentes de la red eléctrica, que ha sido citada precedentemente, y de manera preferente también el dispositivo de encendido están montados sobre un bastidor de conductores con objeto de posibilitar un montaje sencillo del dispositivo de encendido y de la red eléctrica en la cavidad interna del casquillo de la lámpara. El bastidor de conductores garantiza, así mismo, un acoplamiento eléctrico sencillo de la alimentación de corriente eléctrica, que sobresale del extremo de la ampolla de descarga, que está alejado del casquillo, sobre el apantallado electromagnético. Con esta finalidad, el bastidor de conductores presenta una banda metálica, que conecta la red eléctrica con el apantallado electromagnético.

15 El apantallado electromagnético está configurado, de manera ventajosa, en forma de caja metálica, que rodea, al menos en parte, al casquillo de la lámpara. La caja metálica tiene únicamente sobre el lado, que está dirigido hacia la ampolla de descarga, un orificio pasante para la ampolla de descarga o bien para la ampolla de la lámpara y otro orificio pasante para la conexión eléctrica de la lámpara de descarga a alta presión con objeto de conseguir un apantallado electromagnético tan amplio como sea posible del dispositivo de encendido, que está alojado en el casquillo de la lámpara.

20 La banda metálica del bastidor de conductores, que ha sido citada precedentemente, está configurada de manera ventajosa de tal manera, que sobresale de la cavidad interna del casquillo de la lámpara en la zona de la conexión eléctrica de la lámpara de descarga a alta presión y está en contacto con la caja metálica. De este modo se establece de una manera sencilla un contacto eléctrico entre la red eléctrica y la caja metálica. La banda metálica puede yacer sobre la caja metálica con asiento a presión, de manera similar a la de un resorte de lámina.

30 La lámpara de descarga a alta presión, de conformidad con la invención, forma un dispositivo de iluminación junto con un equipo, que sirve para el suministro de energía a la lámpara de descarga a alta presión y a su dispositivo de encendido, que está alojado en el casquillo de la lámpara. El apantallado electromagnético del casquillo de la lámpara, es decir, la caja metálica, está conectado, de manera preferente, con el potencial eléctrico de referencia de masa del equipo. El dispositivo de iluminación está constituido en este caso, por ejemplo, por un faro de un vehículo automóvil. De manera adicional, el apantallado electromagnético del casquillo de la lámpara, o bien la caja metálica, puede estar conectado de manera eléctricamente conductora con el reflector del faro para un vehículo automóvil, a través de un soporte para la lámpara, con objeto de aprovechar entonces, así mismo, el reflector, que está conectado al potencial eléctrico de masa, para el apantallado electromagnético de la lámpara de descarga a alta presión.

### III. Descripción de los ejemplos preferentes de realización

40 La invención se explica a continuación con mayor detalle por medio de ejemplos de realización. Se muestra:

en la figura 1 una representación esquemática del bastidor de conductores de conformidad con el primer ejemplo de realización para el dispositivo de encendido, que ha sido representado en la figura 3,

45 en la figura 2 una representación esquemática del bastidor de conductores de conformidad con un segundo ejemplo de realización para el dispositivo de encendido, que ha sido representado en la figura 4,

en la figura 3 un croquis de conexión del dispositivo de encendido, que está alojado en el casquillo de la lámpara, de conformidad con el primer ejemplo de realización,

50 en la figura 4 un croquis de conexión del dispositivo de encendido, que está alojado en el casquillo de la lámpara, de conformidad con el segundo ejemplo de realización,

55 en la figura 5 una vista lateral de una lámpara de descarga a alta presión de conformidad con el ejemplo preferente de realización de la invención, en representación esquemática,

en la figura 6 una vista lateral de la caja metálica del casquillo de la lámpara de descarga a alta presión, que está representada en la figura 5.

60 En el ejemplo de realización preferente de la invención, que está representado en la figura 5, se trata de una lámpara de descarga a alta presión con vapor de halogenuro metálico con una absorción de potencia eléctrica de aproximadamente 35 vatios. Esta lámpara de descarga a alta presión está prevista como fuente de luz para un faro de un vehículo automóvil. La lámpara de descarga a alta presión tiene una ampolla de descarga 1, que está herméticamente cerrado por ambos lados, constituido por vidrio de cuarzo con dos electrodos 2, 3, que están alojados en su interior, y una carga ionizable, que contiene halogenuros metálicos, para la generación de una descarga gaseosa. La ampolla de descarga 1 está rodeada por un bulbo externo 4 de vidrio. Las dos ampollas de la lámpara 1, 4 están fijadas en la parte superior 51 de un casquillo de lámpara 5 que está constituido por material sintético. El electrodo 2 está contactado eléctricamente por medio de la alimentación de corriente eléctrica 6 que sobresale del extremo 11 de la ampolla de descarga, que está alejado del casquillo, y que retorna hasta el casquillo de la lámpara 5, mientras que el electrodo

## ES 2 328 490 T3

3 está contactado eléctricamente por medio de la alimentación de corriente eléctrica 7 que sobresale del extremo 12 de la ampolla de descarga 1, que está próximo al casquillo. La sección de la alimentación de corriente eléctrica 6, que discurre paralelamente con respecto a las ampollas de la lámpara 1, 4, está rodeada por un tubo de cerámica 61 aislante. El casquillo de la lámpara 5 presenta un zócalo de conexión 8, que está configurado como conexión eléctrica de la lámpara de descarga a alta presión, que está previsto para la conexión de un cable apantallado, que conecta a la lámpara de descarga a alta presión y al dispositivo de encendido de la lámpara de descarga a alta presión, que está alojado en la cavidad interna del casquillo de la lámpara 5, con un equipo para el suministro de tensión eléctrica a la lámpara de descarga a alta presión y al dispositivo de encendido. Con excepción de su parte superior 51, el casquillo de la lámpara 5 está completamente rodeado por una caja metálica 91, 92 de dos piezas, que sirve para el apantallado electromagnético del dispositivo de encendido, que está alojado en el casquillo de la lámpara 5. En la figura 6 se han representado esquemáticamente detalles relativos a la caja metálica 91, 92. La caja metálica 91, 92 está constituida, de manera preferente, por aluminio o por una aleación de aluminio-magnesio o por chapa de acero cincado. Esta caja tiene una parte inferior 91, en forma de tapa, y una parte superior 91, en forma de caperuza, con un orificio pasante para la ampolla de la lámpara 1, 4 y para la parte superior del casquillo 51. Las dos partes de la caja 91, 92 tienen zonas de la pared 920, 910, que en estado montado rodean también a la pared del zócalo de conexión 8.

En la figura 3 se ha representado esquemáticamente el croquis de conexión del primer ejemplo de realización del dispositivo de encendido, que está alojado en la cavidad interna del casquillo de la lámpara 5. El dispositivo de encendido está configurado como dispositivo de encendido por impulsos y abarca un transformador de encendido T1 con un bobinado primario N1 y con un bobinado secundario N2 así como con un condensador de encendido C2, un descargador de chispas FS1, dos resistencias R1, R2, un diodo supresor D1, las entradas de tensión eléctrica J1, J2, J3 y las conexiones J4, J5 para las alimentaciones de corriente eléctrica 6, 7 de la lámpara de descarga a alta presión. Se aprovechan las conexiones J1, J2 de las entradas de tensión eléctrica J1, J2, J3 para el suministro con tensión eléctrica continua al dispositivo de encendido y las conexiones J1, J3 sirven, una vez finalizada la fase de encendido, para suministrar tensión eléctrica a la lámpara de descarga a alta presión, que está conectada con las conexiones J4, J5, por medio del equipo, que está conectado con el zócalo de conexión 8. La conexión J4 está conectada con el electrodo 3 a través de la alimentación de corriente eléctrica 7 y la conexión J5 está conectada con el electrodo 2 a través de la alimentación de corriente eléctrica 6. La conexión J5 está acoplada capacitivamente sobre la caja metálica 92 del casquillo de la lámpara 5 a través de una red eléctrica, que está constituida en este ejemplo de realización únicamente por el condensador C1, por ejemplo un condensador de cerámica.

Durante la fase de encendido de la lámpara de descarga a alta presión se descarga el condensador de encendido C2 con ayuda del equipo (no representado). Cuando la tensión eléctrica en el condensador de encendido C2 alcance la tensión eléctrica de cebado del descargador de chispas FS1, el condensador de encendido C2 se descargará y fluirá una corriente eléctrica a través del bobinado primario N1 del transformador de encendido T1 y a través del descargador de chispas FS1. De este modo se inducen en el bobinado secundario N2 del transformador de encendido T1 impulsos de alta tensión eléctrica, que son enviados a través de la conexión J4 y de la alimentación de corriente eléctrica 7 hasta el electrodo 3. Estos impulsos de alta tensión eléctrica, que tienen una amplitud de hasta 30 kV inclusive, encienden la descarga gaseosa entre los electrodos 2, 3 en la ampolla de descarga 1. Los impulsos de alta tensión eléctrica, que han sido citados precedentemente, provocan en la alimentación de corriente eléctrica 6 y en la conexión J5 una denominada tensión eléctrica de retorno de hasta 1 kV inclusive en el caso del circuito que está representado en la figura 3 y una tensión eléctrica de retorno de hasta 1,8 kV inclusive en el caso del circuito que está representado en la figura 4, que se reduce considerablemente por medio del condensador C1 y de su conexión con la caja metálica 92 o bien 920. El diodo supresor D1 sirve para la limitación de la tensión eléctrica sobre las conexiones J1, J3. La conexión en serie de las resistencias R1, R2 está conectada en paralelo con relación al condensador de encendido C2 y sirve para la descarga del condensador de encendido C2 una vez concluida la fase de encendido.

En la figura 1 se ha representado el bastidor 100 de conductores para el dispositivo de encendido por impulsos, que está representado en la figura 3, de conformidad con el primer ejemplo de realización. El bastidor plano 100 de conductores sirve como platina de montaje para los componentes del dispositivo de encendido. Este bastidor está constituido por bandas metálicas, que están incrustadas en un material sintético eléctricamente aislante. En la figura 1 se han representado con líneas y con sus números de referencia los componentes y las conexiones del dispositivo de encendido de la figura 3, en la representación del bastidor 100 de conductores. Las conexiones J6, J7 sirven para la conexión del transformador de encendido T1. Las referencias X1, X2, X5, X6 designan orificios pasantes en el bastidor 100 de conductores, que sirven para su montaje en la cavidad interna del casquillo de la lámpara 5. El zócalo de conexión 8 está montado sobre el bastidor 100 de conductores. En la zona del zócalo de conexión 8 se extiende una banda metálica 101, que está conectada con una conexión del condensador C1 y que está conectada, por el otro extremo, con una lengüeta 102 metálica, ancha. La lengüeta ancha 102 de la banda metálica 101 sobresale del bastidor 100 de conductores y de la cavidad interna del casquillo de la lámpara 5 y está dispuesta en la zona del zócalo de conexión 8. En estado montado, la lengüeta metálica 102 de la banda metálica 101 está en contacto eléctrico y mecánico con la pieza de pared 920 de la caja metálica 92 del casquillo de la lámpara 5, que cubre al zócalo de conexión 8.

En la figura 4 se ha representado esquemáticamente el croquis de conexión del segundo ejemplo de realización del dispositivo de encendido, que está alojado en la cavidad interna del casquillo de la lámpara 5. Este dispositivo de encendido es ampliamente idéntico al dispositivo de encendido del primer ejemplo de realización. Por lo tanto en las figuras 3 y 4 se han empleado las mismas referencias para los elementos componentes idénticos. En el caso del segundo ejemplo de realización, el dispositivo de encendido tiene, además, una bobina de choque antiparasitaria

## ES 2 328 490 T3

L2 con descargador de chispas aéreo conectado en paralelo con respecto al anterior. Esta conexión, en paralelo, de la bobina de choque L2 y del descargador de chispas aéreo está montada en la unión entre las conexiones J3 y J5. El descargador de chispas aéreo, que está dispuesto en paralelo con respecto a la bobina de choque L2, sirve para la protección contra la sobretensión eléctrica de la bobina de choque L2. La red eléctrica para el acoplamiento de la conexión J5 o bien de la alimentación de corriente eléctrica 6 sobre la caja metálica 92, está constituida en el segundo ejemplo de realización así mismo únicamente por el condensador C1. El condensador C1 está realizado en ambos ejemplos de realización como condensador de cerámica con una capacidad de 500 pF. En el circuito, que está representado en la figura 4, puede intercambiarse el orden del condensador C1 y del circuito en paralelo, que está constituido por la bobina de choque L2 y por el descargador de chispas aéreo, de tal manera que la conexión J5 está conectada a través de la bobina de choque L2 con el condensador C1.

En la figura 2 se ha representado el bastidor 100' de conductores para el dispositivo de encendido por impulsos, que está representado en la figura 4, de conformidad con el segundo ejemplo de realización. El bastidor 100' plano de conductores sirve como platina de montaje para los componentes del dispositivo de encendido de conformidad con el segundo ejemplo de realización. Este bastidor está constituido por bandas metálicas, que están incrustadas en un material sintético eléctricamente aislante. En la figura 2 se han dibujado con líneas y con sus números de referencia los componentes y las conexiones del dispositivo de encendido de la figura 4, en la representación del bastidor 100' de conductores. El bastidor 100' de conductores de la figura 2 es ampliamente idéntico al bastidor 100 de conductores de la figura 1. Por lo tanto en las figuras 1 y 2 se han utilizado las mismas referencias para los componentes idénticos. En la zona del zócalo de conexión 8 se ha dispuesto una banda metálica 101' con una lengüeta 102' ancha, que está unida con una conexión del condensador C1. La lengüeta 102' ancha de la banda metálica 101', que sobresale del bastidor 100' de conductores y de la cavidad interna del casquillo de la lámpara 5, está dispuesta en la zona del zócalo de conexión 8. En estado montado, la lengüeta ancha de la banda metálica 101' se encuentra en contacto eléctrico y mecánico con la pieza de pared 920 de la caja metálica 92 del casquillo de la lámpara 5.

La invención no está limitada a los ejemplos de realización que han sido descritos precedentemente con mayor detalle. A título de ejemplo, en lugar del condensador C1 puede emplearse en los ejemplos de realización, que han sido representados en las figuras 3 y 4, así mismo un diodo supresor con una tensión eléctrica de cebado de, por ejemplo, 200 voltios. De la misma manera, la conexión eléctrica entre el condensador C1 y la caja metálica 91, 92 puede llevarse a cabo con ayuda de una goma conductora de la electricidad en lugar de hacerlo con la lengüeta metálica 102 o bien 102', cuya goma se encuentra sobre la banda metálica 101 o bien 101' del bastidor 100 o bien 100' de conductores y se encuentra sobre la caja metálica 91, 92 a través de un orificio pasante en la pared del casquillo de la lámpara 5. Las bandas metálicas, de forma más compleja, del bastidor 100 o bien 100' de conductores, por ejemplo la banda comprendida entre el condensador C1 y la lengüeta 102 o bien 102', pueden estar configuradas como piezas realizadas en embutición profunda.

REIVINDICACIONES

5 1. Lámpara de descarga a alta presión con un casquillo de la lámpara (5), en cuya cavidad interna está dispuesto un dispositivo de encendido para el encendido de la descarga gaseosa en la lámpara de descarga a alta presión y que está dotada con un apantallado (91, 92) electromagnético, y con una ampolla de descarga (1), que tiene un extremo (12) próximo al casquillo y un extremo (11) alejado del casquillo, retornando hasta el casquillo de la lámpara (5) una alimentación de corriente eléctrica (6), que sobresale del extremo (11) de la ampolla de descarga (1), que está alejado del casquillo, y que está acoplado eléctricamente, por medio de una red eléctrica (C1), con una caja metálica (91, 92) del casquillo de la lámpara (5), cuya caja está configurada en forma de apantallado electromagnético, **caracterizado** porque los componentes de la red eléctrica (C1) están montados sobre un bastidor (100) de conductores, que presenta una banda metálica (101, 102), que sobresale de la cavidad interna del casquillo de la lámpara (5) y que está en contacto en la zona de una conexión eléctrica (8) de la lámpara de descarga a alta presión, con la caja metálica (91, 92) y que conecta de manera eléctricamente conductora a la red eléctrica (C1) con la caja metálica (91, 92).

15 2. Lámpara de descarga a alta presión según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la red eléctrica abarca, al menos, un condensador (C1).

20 3. Lámpara de descarga a alta presión según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la red eléctrica abarca, al menos, un conmutador de valor de umbral.

4. Lámpara de descarga a alta presión según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los componentes del dispositivo de encendido están montados sobre el bastidor (100) de conductores.

25 5. Dispositivo de iluminación, especialmente faro de vehículo automóvil, con una lámpara de descarga a alta presión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4 y con un equipo para la lámpara de descarga a alta presión, estando unida la caja metálica (91, 92), que está configurada como apantallado electromagnético, con el potencial eléctrico de masa de referencia del equipo.

30

35

40

45

50

55

60

65

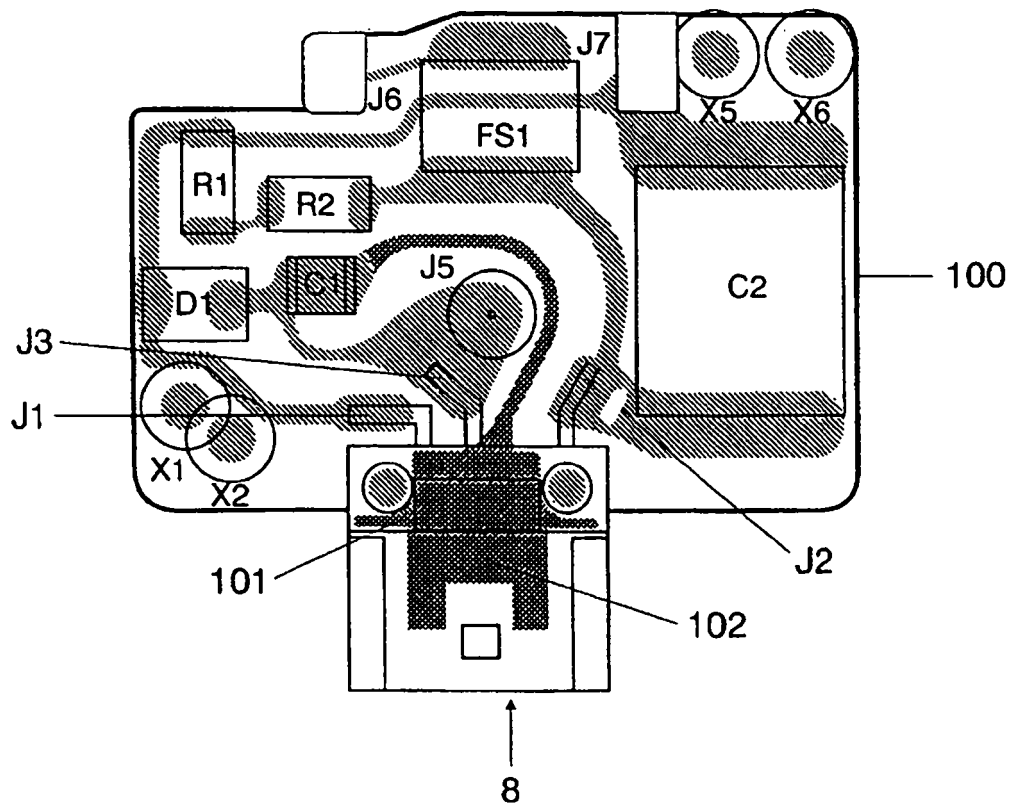


FIG 1

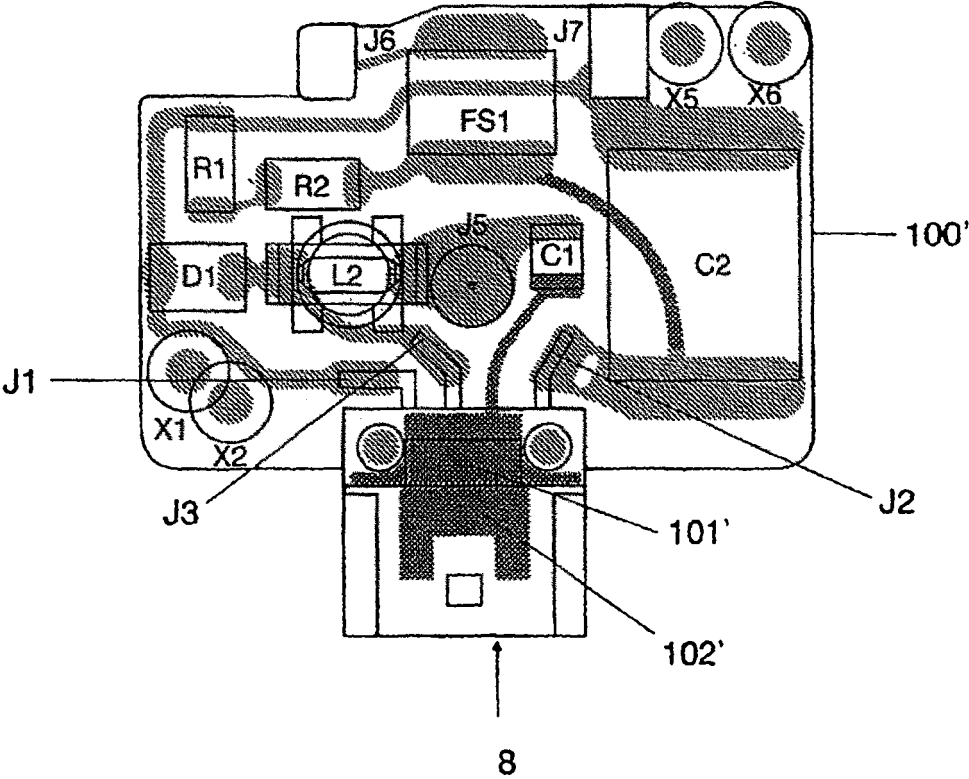


FIG 2

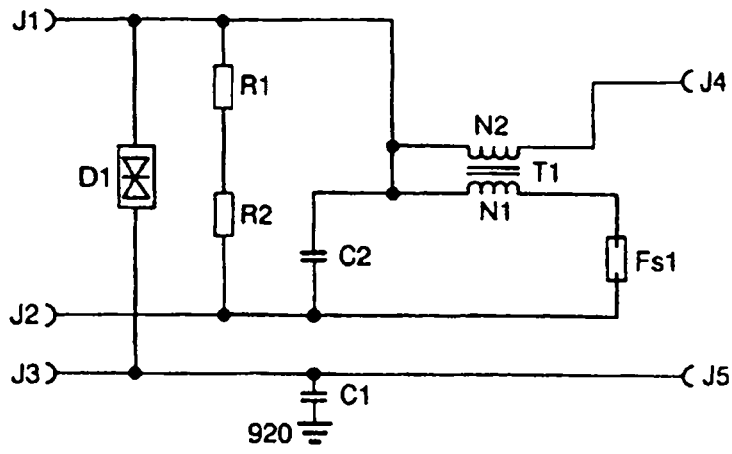


FIG 3

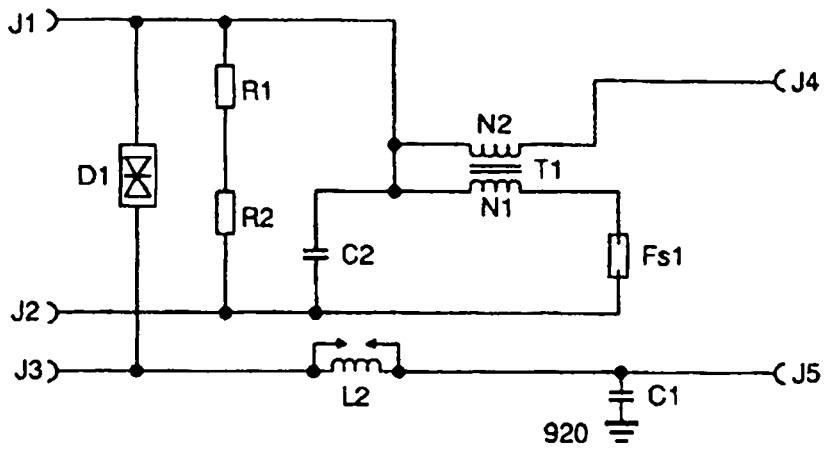


FIG 4

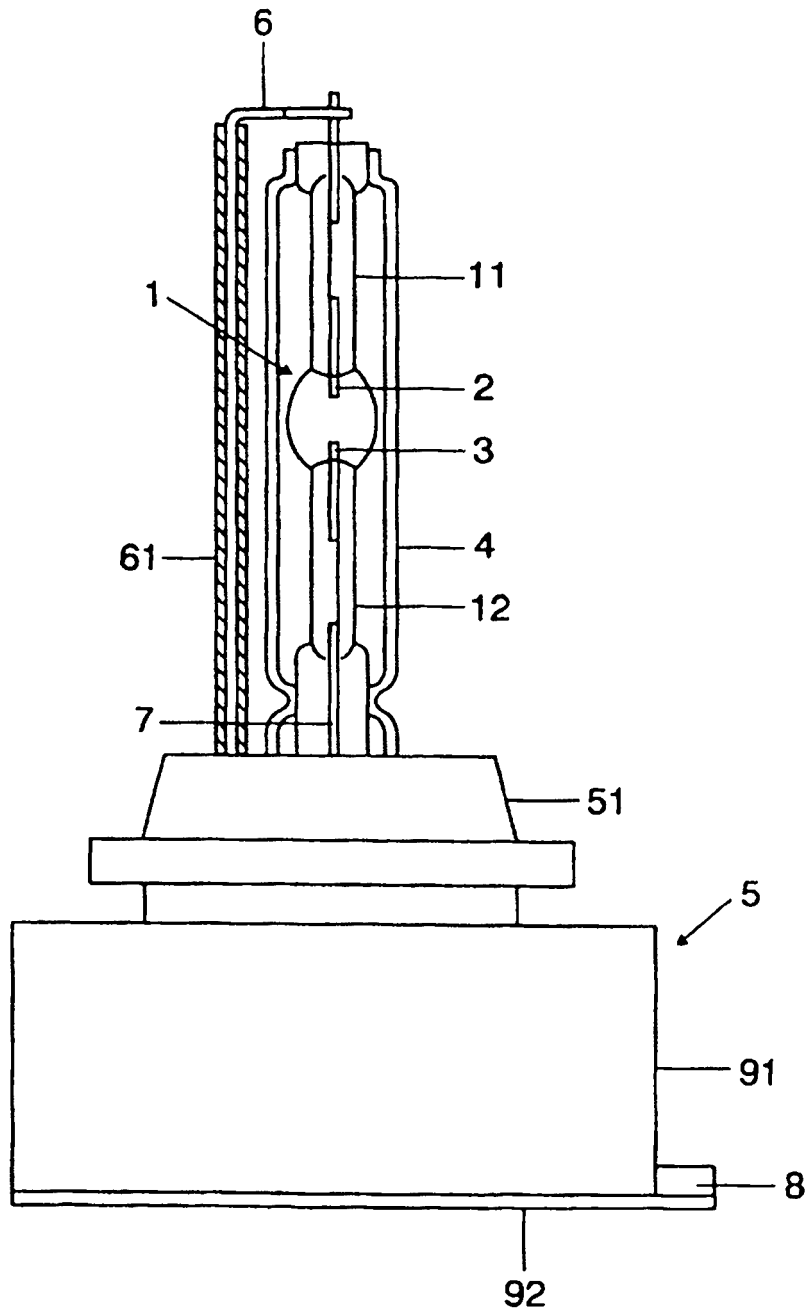


FIG 5

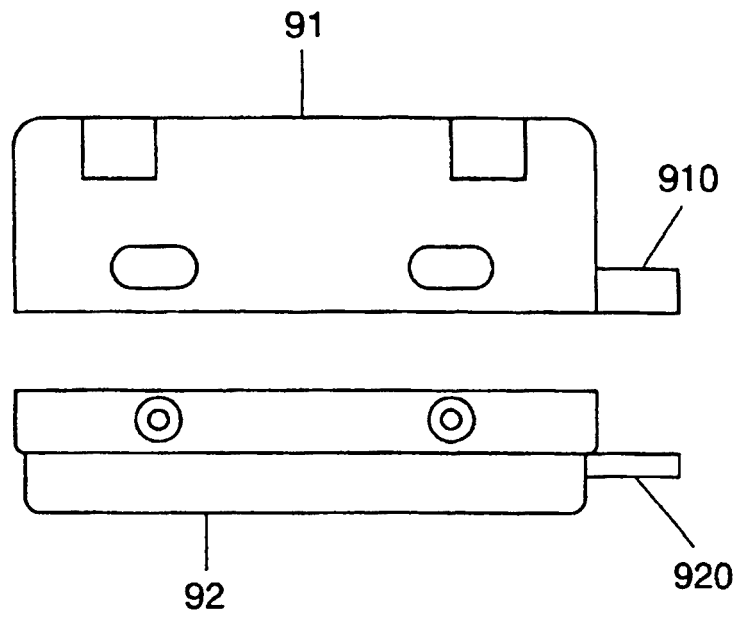


FIG 6