

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figura en la presente descripción y según el contenido de la Memoria ajunta.

15 ENCL. 1978

(11) NUMERO	472.052
(22) FECHA DE PRESENTACION	26-7-1978

(10) A1

PATENTE DE INVENCION

ESPAÑA

A1 472 052 790201 H 01 S 3/03

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
77/08349	28-7-1977	Holanda

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01S	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"UN DISPOSITIVO DE LASER DE DESCARGA EN GAS"

(71) SOLICITANTE (S)

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN- (PHN 8859 Spain - HK/TS)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

29-Emmasingel, Eindhoven, Holanda

(72) INVENTOR (ES)

Theodorus Franciscus LAMBOO

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.371)

Jga

1 El invento se refiere a un dispositivo laser de des-
carga en gas que comprende una envolvente de vidrio al me-
nos parcialmente cilíndrica, que contiene o forma parte -
de un tubo laser, y que comprende además dos espejos de -
5 laser que cierran la envolvente y cuyos ejes ópticos coin-
ciden con el eje longitudinal del tubo de laser.

Tal dispositivo laser de descarga en gas del tipo --
coaxial es conocido por la DOS 2506707, en la que el tubo
de laser está situado coaxial en la envolvente de vidrio.

10 Se conocen también dispositivos laser de descarga en
gas en los que el tubo de laser es también una parte de --
la envolvente, por ejemplo, como se ha descrito en la me-
moria de la patente alemana 1.564.750. Además, en la me-
moria de la patente mencionada en último lugar, se descri-
15 be un laser en el que el tubo de laser está cerrado por --
ventanas Brewster y en el que los espejos laser no están
conectados directamente al tubo de laser. A fin de impe-
dir que la energía térmica de la descarga ejerza una in--
fluencia sobre un soporte para los espejos laser y desa--
20 juste con ello los espejos, está prevista una pantalla o
protección envolvente contra la energía térmica originada
en el tubo de laser alrededor de dicho soporte. En tal -
dispositivo laser de descarga en gas, los espejos pueden
permanecer bien posicionados, pero el tubo de laser se mo-
25 verá continuamente (un movimiento de torsión) debido a --
gradientes variables de temperatura en dicho tubo de la-
ser, de modo que la posición, la dirección y, por tanto, -
posiblemente también la intensidad del haz de laser gene-
rado, variarán continuamente.

30 La memoria de la patente de los Estados Unidos de -

1 - America, nº 3.916.336, describe un laser de descarga en -
gas del tipo coaxial que está posicionado en un soporte -
tubular y fijado luego por medio de varios espaciadores.
Los espaciadores son tapones de caucho de silicona auto--
5 curable. Como el soporte debe ser mecánicamente estable,
está fabricado a partir de una sección de tubo de pared -
gruesa. Como el laser debe conservarse coaxial con el so-
porte en todas las circunstancias, los espaciadores deben
ser sólo ligeramente elásticos. Las deformaciones, si --
10 las hay, del soporte son directamente transmitidas al la-
ser.

En los laser de descarga en gas del tipo coaxial o -
capilar, en los que los espejos de laser están colocados
directamente sobre los extremos del tubo de laser o la en-
15 volvente, los espejos laser son también hechos girar uno
con relación al otro, como resultado de dicho movimiento
de torsión debido a los gradientes variables de temperatu-
ra en el tubo de laser, como resultado de lo cual el haz
de laser es desplazado y la tensidad del haz puede variar
20 dependiendo de dicho desplazamiento.

Es un objeto del invento reducir este movimiento de
torsión del tubo de laser y/o la envolvente como resulta-
do de los gradientes de temperatura en ellos durante el -
funcionamiento.

25 De acuerdo con el invento, un dispositivo laser de -
descarga en gas de la clase mencionada en el párrafo de -
comienzo, está caracterizado porque la envolvente de vi-
drio colocada en un soporte está rodeada al menos parcial-
mente, y sustancialmente de modo coaxial, por una funda -
30 metálica que está soportada en y alrededor de al menos --

1 una parte de la envolvente de manera sustancialmente flo-
tante sólo por medio de elementos elásticos que tienen un
bajo coeficiente de elasticidad, teniendo la funda metáli-
ca al menos en su interior una capa negra para radiación
5 térmica.

El laser puede ser del tipo coaxial, en el que el tu-
bo de laser está rodeado, al menos parcialmente, por la -
envolvente, o del tipo que tiene electrodos en dichos bra-
zos, en el que el tubo de laser forma parte de la envol-
10 vente.

El invento está basado en el resultado de experimen-
tos que muestran que, si se monta una funda de una manera
sustancialmente flotante alrededor de la envolvente y/o -
del tubo de laser por medio de elementos elásticos con un
15 bajo coeficiente de elasticidad, de modo que los cambios
de tamaño de la funda no puedan ejercer influencias mecá-
nicas sustanciales sobre la envolvente y/o el tubo de la-
ser, dicha funda impide sustancialmente la existencia de
gradientes de temperatura variables en la envolvente y/o
20 el tubo de laser. Como resultado de la buena absorción -
de calor y de la buena conductividad térmica de la funda,
las diferencias de temperatura que tienen lugar localmen-
te en la envolvente son rápidamente compensadas. Además,
la funda forma un escudo térmico entre el laser y el so-
25 porte. Ennegreciendo la funda en la superficie interior
para la radiación térmica, puede tener lugar una compensa-
ción mejor, e incluso más rápida, de las diferencias tér-
micas. En la antes mencionada memoria de la patente ale-
mana 1.564.750, la envolvente del soporte de los espejos
30 de laser proporciona simplemente cierto apantallamiento -

1 -térmico con respecto al tubo de laser, de modo que el so-
porte no se calienta y no se dilatará demasiado. Los ele-
mentos elásticos para el soporte de la funda, en un dispo-
sitivo laser de acuerdo con el invento pueden ser, por --
5 ejemplo, resortes metálicos blandos o bloques de caucho --
muy fácilmente compresibles (por ejemplo, de espuma de --
caucho).

La funda metálica es fabricada, preferiblemente, de una sección de tubo sin costura.

10 Ennegreciendo la funda también en el exterior para -
la radiación térmica, puede impedirse el sobrecalentamien-
to de la funda. En algunos casos, dependiendo del uso, -
puede también ser ventajoso cubrir el exterior de la fun-
da con material eléctricamente aislante, de modo que la -
15 funda puede ser tocada incluso cuando hay tensión en ella.

La funda puede ser fabricada de aluminio que, por --
ejemplo, es provisto en la superficie interior de una ca-
pa negra de aluminio o es hecho rugoso.

20 El invento se describirá a continuación con mayor de-
talle con referencia a un dibujo diagramático.

La única figura del dibujo es una vista en sección -
de un dispositivo laser del tipo coaxial de acuerdo con -
el invento. Un tubo de laser 2 está previsto coaxialmente
en una envolvente tubular 1, cuya envolvente tubular está
25 provista, en los dos extremos, de placas metálicas 3 y 4.
Previsto en la placa metálica 3 hay un espejo de capas múl-
tiples, plano, que consiste en un sustrato de vidrio 5 --
con un revestimiento 6 de capas múltiples en él. Un espe-
jo cóncavo de capas múltiples, que consiste en un sustra-
30 to 7 con un revestimiento 8 de capas múltiples en él, está

1 - previsto en la placa metálica 4. Los ejes ópticos 9 de -
los dos espejos deben siempre coincidir sustancialmente -
con el eje longitudinal 9 del tubo de laser 2. Un cátodo
10 está previsto en la envolvente 1. La placa 4 sirve co
5 mo ánodo. Entre dicho cátodo y ánodo se genera una des--
carga en gas en el laser. El sistema de espejos constitu
ye un resonador óptico en el que se genera un haz de laser
por emisión estimulada. Como resultado de la descarga en
gas, la envolvente se calienta y se dilata, de modo que -
10 ocurriría el ya descrito movimiento de torsión debido a -
los gradientes de temperatura variables del tubo de laser
y/o de la envolvente. Si el dispositivo laser no incorpora
se el invento. Una funda de aluminio 11, fabricada de tu
bo de aluminio sin costura está prevista alrededor de la
15 envolvente 1, que tiene un diámetro exterior de 27,5 mm.
En este caso, la funda tiene un espesor de pared de 0,5
mm. La distancia entre la funda y la envolvente, es de--
cir, la anchura del espacio de aire, en este caso, es de
aproximadamente 1,5 mm. La funda está ennegrecida en su
20 superficie interior 13, de modo que se obtenga una buena
absorción de calor. La funda 11 está situada coaxialmen
te y de una manera sustancialmente flotante alrededor de
la envolvente 1 por medio de bloques de espuma de caucho
12 y/o resortes metálicos blandos 14, de modo que cualquier
25 cambio de tamaño de la funda no ejerza ninguna influencia
sustancial sobre el laser. En este caso, los resortes es
tán soldados por puntos a la funda. Sin embargo, es alter
nativamente posible que los resortes formen parte de bra
zos de suspensión utilizados para posicionar y asegurar -
30 el laser en un soporte. Las diferencias de temperatura -

1 que se producen localmente son compensadas por la funda.
La funda debe estar prevista de manera sustancialmente --
coaxial alrededor de la envolvente, ya que un posiciona--
5 miento no coaxial de la funda y la envolvente daría como
resultado, de nuevo, el movimiento de torsión citado, de-
bido a gradientes de temperatura variables.

10

15

20

25

30

21088

1

REIVINDICACIONES

5

10

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Un dispositivo de laser de descarga en gas que comprende una envolvente de vidrio, al menos parcialmente cilíndrica, que contiene, o forma parte de, un tubo de laser y que comprende, además, dos espejos de laser que cierran la envolvente y cuyos ejes ópticos coinciden con el eje longitudinal del tubo de laser, caracterizado porque la envolvente de vidrio colocada en un soporte está rodeada, al menos parcialmente, y sustancialmente de modo coaxial, por una funda metálica que está soportada en y alrededor de al menos una parte de la envolvente de una manera sustancialmente flotante sólo por medio de elementos elásticos que tienen un bajo coeficiente de elasticidad, estando provista la funda metálica, al menos en la superficie interior, de una capa negra para aumentar la absorción de la radiación térmica.

20

25

30

2ª.- Un dispositivo según se ha reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque la funda metálica es una sección de tubo sin costura.

3ª.- Un dispositivo según se ha reivindicado en cual

1 -quiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
porque la funda es fabricada de aluminio.

5 4ª.- Un dispositivo según se ha reivindicado en cual
quiera de las reivindicaciones precedentes, caracteriza-
do /porque los elementos elásticos que tienen un bajo coe-
ficiente de elasticidad, son bloques de espuma de caucho.

10 5ª.- "UN DISPOSITIVO DE LASER DE DESCARGA EN GAS".
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado en los dibujos que se acompañan y para los -
fines que se han especificado.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid, 29. AGO. 1978

P.A.

15

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

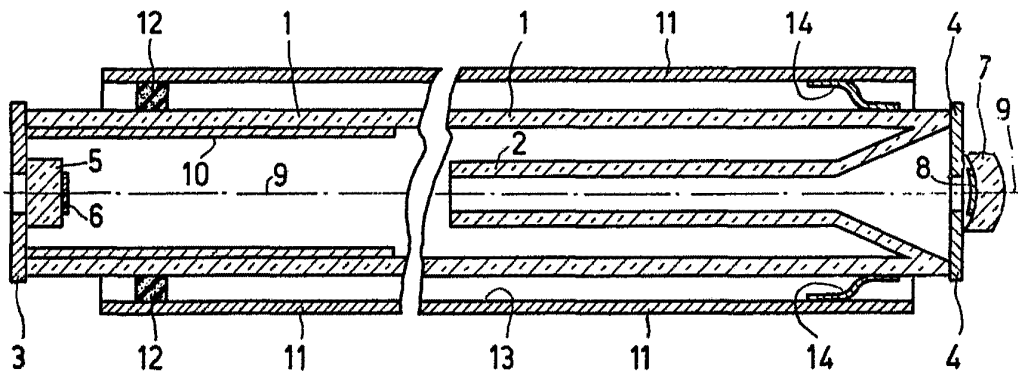
20

25

30

ARS/.

21088



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

PHN 8859