

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO 472717-7	(10) AT
(23) FECHA DE PRESENTACION	21-Agosto-1.978	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el-Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 77/09264	(32) FECHA 23-8-77	(33) PAIS Holanda
--	-----------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01J	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA UNIDAD DE LAMPARA ELECTRICA DE DESCARGA EN VAPOR DE MERCURIO"

(71) SOLICITANTE (S)

N.V. PHILIPS 'GLOEILAMPENFABRIEKEN (PHN 8876 Spain-HK/PS)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

(72) INVENTOR (ES)

Jozef Cornelis Moerkens y Leonard Woldring.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.409)

1 El invento se refiere a una unidad de
lámpara que comprende un tubo de descarga en vapor de mer-
curio y, formando un conjunto mecánico con aquél, una reac-
tancia de estabilización inductiva para el tubo de descar-
5 ga, estando provisto el tubo de descarga con al menos dos
electrodos internos, estando una trayectoria de descarga
entre esos electrodos eléctricamente en serie con la reac-
tancia de estabilización, teniendo la unidad de lámpara
sólo un único casquillo de lámpara provisto con dos ter-
10 minales eléctricos para cooperar con un manantial de vol-
taje de corriente alterna, siendo de S voltios el voltaje
de funcionamiento de la unidad de lámpara.

Se han de entender los voltajes de fun-
cionamiento de la unidad de lámpara que significan el va-
15 lor medio cuadrático del voltaje eléctrico con el que de-
be ser hecha funcionar esta unidad de lámpara.

Una unidad de lámpara de la técnica an-
terior del tipo indicado se describe, por ejemplo, en
la memoria de patente alemana número 837.892. Dicha
20 unidad de lámpara puede reemplazar, por ejemplo, a una
lámpara incandescente. A este fin, el casquillo de lám-
para es de un tipo que es acostumbrado para lámparas in-
candescentes. Por ejemplo, puede ser un casquillo de
lámpara Edison o un casquillo de lámpara Swan. Esto, des-
25 de luego, depende de las dimensiones interiores y de los
elementos de fijación de un soporte para la unidad de
lámpara.

Una desventaja de la unidad de lámpara cono-
cida, que se indica, consiste en que la reactancia de esta-
30 bilización inductiva es relativamente grande. Como resulta

1 do de ello, esta unidad de lámpara resulta bastante volumi-
nosa.

Un objeto del invento es crear una unidad de
lámpara del tipo mencionado en el preámbulo, en la que pue-
5 da ser pequeña la reactancia de estabilización inductiva.

Una unidad de lámpara de acuerdo con el in-
vento comprende un tubo de descarga en vapor de mercurio y,
formando un conjunto mecánico con aquél, una reactancia de
estabilización inductiva para ese tubo de descarga, estando
10 provisto el tubo de descarga con al menos dos electrodos
internos, estando una trayectoria de descarga entre esos
electrodos eléctricamente en serie con la reactancia de esta-
bilización, teniendo la unidad de lámpara sólo un casquillo
de lámpara provisto con dos terminales eléctricos para coo-
15 perar con un manantial de voltaje de corriente alterna, sien-
do de S voltios el voltaje de funcionamiento de la unidad
de lámpara está caracterizada porque el tubo de descarga es
un tubo de descarga a baja presión cuyo voltaje de arco es-
tá entre 0,54 S voltios y 0,64 S voltios.

20 En "un tubo de descarga en vapor de mercurio
y, formando un conjunto mecánico con aquél, una reactancia
de estabilización inductiva", debe entenderse que la expre-
sión "formando un conjunto mecánico" significa formando un
conjunto inseparable así como también un conjunto separa-
25 ble. En el último caso la conexión mecánica entre el tubo
de descarga y la reactancia de estabilización es, por ejem-
plo, una conexión por tornillos o una conexión por encaje
elástico.

Aquí y en lo que sigue se debe entender que
30 el voltaje de arco significa el voltaje de arco en el esta-

1 do de funcionamiento de la unidad de lámpara. Es decir, el
voltage entre los electrodos después del proceso de conmutación o de arranque de la unidad de lámpara.

5 Se deberá hacer observar lo siguiente a título de explicación. Con las conocidas lámparas de descarga en vapor de mercurio a baja presión estabilizadas de modo inductivo, el valor del voltage de arco se ha escogido, por regla general, de manera tal que ascienda a la mitad del valor medio cuadrático del voltage de corriente alterna disponible. Esto significa que en el caso de una red de
10 voltage de corriente alterna de 220 voltios nominales se escoge un voltage de arco de aproximadamente 110 voltios. Si el voltage de arco rebasa la mitad del voltage de suministro, la corriente de lámpara eléctrica - y consiguientemente la luminancia de la lámpara - depende en un mayor grado de las variaciones de voltage de la red de suministro. No obstante, existe la ventaja de que un mayor voltage de arco - manteniéndose constante la potencia de la lámpara eléctrica - da como resultado una menor corriente eléctrica a través de la lámpara y a través de la reactancia de
20 estabilización. También es entonces menor el voltage a través de esa reactancia. Todo ello implica que la reactancia de estabilización inductiva puede ser entonces de menor tamaño.

25 Si, de acuerdo con el invento, en el caso de un voltage de funcionamiento S de la lámpara de 220 voltios, el voltage de arco del tubo de descarga se escoge entre 0,54 S voltios y 0,64 S voltios, es decir entre aproximadamente 120 y 140 voltios - en lugar de 110 voltios -
30 entonces el volumen de la reactancia puede ser reducido en

1 aproximadamente 10 a 20%. Además, incluso en el límite su-
perior de 0,64 S voltios (= 140 voltios) del voltaje de ar-
co, la variación en el valor en lúmenes del tubo de descar-
ga con la tolerancia acostumbrada del voltaje de red de \pm
5 10% (es decir de 198 a 242 voltios) es menor que en el ca-
so en que se utilice la lámpara de incandescencia promedia

En el caso de un voltaje de suministro de
220 voltios, un voltaje de arco que rebase los 140 voltios
da como resultado influencias excesivas de fluctuaciones
10 del voltaje de red sobre la luminancia de la lámpara, y pro-
blemas para volver a poner en marcha el tubo de descarga
después de cada semiciclo del manantial de energía de red.
Esto último es causado por el hecho de que entonces la reac-
tancia es, relativamente, demasiado pequeña.

15 Una exposición similar a la dada anteriormen-
te se aplica también al caso de una unidad de lámpara que
tiene un voltaje de funcionamiento mínimo de, por ejemplo,
118 voltios. Entonces se encuentran voltajes de red de 118
voltios \pm 10%.

20 El hecho de utilizar un tubo de descarga en
vapor de mercurio a baja presión en una unidad de lámpara
de acuerdo con el invento tiene la ventaja, con respecto a
la aplicación en una unidad de lámpara de un tubo de des-
carga en vapor de mercurio a alta presión, de que el tubo
25 de descarga mencionado en primer término tiene una tempera-
tura de funcionamiento considerablemente menor que la de
dicho último tubo de descarga. La carga térmica de la reac-
tancia debida a la inmediata proximidad del tubo de descar-
ga en vapor de mercurio a baja presión puede ser, por lo
30 tanto, usualmente menor en una unidad de lámpara de acuer-

1 do con el invento.

Deberá hacerse observar que un tubo de descarga en vapor de mercurio a baja presión que tenga un voltaje de arco relativamente alto de 130 voltios es conocido de por sí, por ejemplo de la solicitud de patente holandesa 7409366 (= PHN-7635). No obstante, este tubo de descarga conocido no forma parte de una unidad de lámpara en que el tubo de descarga y una reactancia de estabilización inductiva para el mismo forman un conjunto mecánico.

10 Además, deberá comprobarse lo siguiente: En una unidad de lámpara de acuerdo con el invento la reactancia de estabilización está dispuesta en un lugar en donde su temperatura permisible es mayor que si esta reactancia no formase parte de la unidad de lámpara sino que estuviese acoplada, por ejemplo, en un lugar cualquiera en un cuerpo luminoso o en un techo de una habitación. Esto significa que, - siendo idénticas las restantes condiciones - la reactancia de estabilización en la unidad de lámpara puede ser menor por regla general que en el caso de una disposición por separado de la reactancia. Se agrega a ésto el hecho de que - en una unidad de lámpara de acuerdo con el presente invento - la reactancia puede ser además reducida todavía más en su tamaño mediante la elección del voltaje relativamente alto del tubo de descarga.

25 El invento está basado por lo tanto realmente en la elección de la colocación - y de la carga eléctrica - de la reactancia; la carga térmica de la reactancia, mediante la elección del tipo del tubo de descarga asociado, es mantenida en un mínimo.

30 En una unidad de lámpara de acuerdo con el

1 invento el tubo de descarga puede ser, por ejemplo, recto
o curvo. El voltaje de arco relativamente alto puede obte-
nerse, por ejemplo, escogiendo grande la separación entre
electrodos o dando al tubo de descarga un pequeño diámetro
5 interior. También puede concebirse que, para obtener un ele-
vado voltaje de arco, el interior del tubo de descarga com-
prende lana de vidrio distribuída en capa delgada.

El tubo de descarga puede estar o no provis-
to con un revestimiento fluorescente.

10 En una forma preferida de realización de una
unidad de lámpara de acuerdo con el invento, el volumen del
espacio de descarga del tubo de descarga es menor de 40 cm³.
Una ventaja de esta forma preferida de realización consis-
te en que toda la unidad de lámpara puede ser de pequeño
15 volumen, a saber a causa de que ahora una reactancia peque-
ña es combinada con un tubo de descarga pequeño.

Con otra forma de realización preferida de
una unidad de lámpara de acuerdo con el invento los dos
electrodos del tubo de descarga son de un tipo previamente
20 calentable, estando los extremos de los dos electrodos, que
se enfrentan eléctricamente divergiendo del casquillo de
lámpara, interconectados a través de un cebador que forma
parte de la unidad de lámpara.

Una ventaja de esta forma preferida de rea-
25 lización consiste en que ahora el tubo de descarga puede
ser encendido de manera digna de confianza. El cebador es,
por ejemplo, un cebador de descarga por incandescencia.

Algunas formas de realización del invento
serán explicadas adicionalmente con referencia a los dibu-
30 jos, en los cuales:

1 la figura 1 muestra una sección longitudinal
de una primera unidad de lámpara de acuerdo con el invento;
 la figura 2 muestra una sección longitudinal
de una segunda unidad de lámpara de acuerdo con el invento;
5 y

 la figura 3 es un diagrama del valor relativo
en lúmenes de algunos manantiales luminosos, incluida
una unidad de lámpara de acuerdo con el invento, represen-
tado gráficamente en función del voltaje de suministro eléc-
10 trico.

 En la figura 1 la referencia 1 es una envol-
tura de lámpara de vidrio que consiste en una porción tubu-
lar la que termina en una porción semiesférica lb. Situa-
do dentro de la envoltura está un tubo de descarga en va-
15 por de mercurio a baja presión 2 con forma de U, cuya pa-
red interior está provista con un revestimiento fluorescen-
te que comprende óxido de itrio activado con europio triva-
lente, aluminato de magnesio y cerio activado con terbio,
y aluminato de magnesio y bario activado con europio biva-
20 lente (véanse las memorias de patente del Reino Unido
1.458.700 y 1.452.083). Un electrodo previamente calenta-
ble 3 está presente en un extremo del tubo de descarga 2.
Un electrodo 4 igualmente calentable previamente está pre-
sente en el otro extremo del tubo de descarga 2. Además,
25 la unidad de lámpara comprende un alojamiento 5, que acomo-
da una reactancia de estabilización inductiva 6 para el tu-
bo de descarga 2. Además, la unidad de lámpara está provis-
ta con un casquillo de lámpara Edison, a saber un casquillo
de lámpara E-27. La referencia 8 indica un cebador de des-
30 carga por incandescencia que sobresale parcialmente dentro

1 del casquillo de lámpara 7. Este cebador de descarga por
incandescencia es utilizado para encender el tubo de descar-
ga 2. A este fin el cebador 8 está conectado entre los ex-
tremos, que están orientados eléctricamente alejándose de
5 los terminales de casquillo de lámpara, de los electrodos
3 y 4. La pared de la porción central 5 del tubo de descar-
ga consiste en un material de resina sintética aislante.

La unidad de lámpara descrita tiene una lon-
gitud total de aproximadamente 32 cm y un diámetro máximo
10 de aproximadamente 5 cm. La longitud de la trayectoria de
descarga entre los electrodos 3 y 4 es de aproximadamente 43
cm. El diámetro interior del tubo de descarga 2 es de apro-
ximadamente 0,8 cm. Consiguientemente el volumen del espa-
cio de descarga para el tubo de descarga es de aproximada-
15 mente 22 cm^3 , es decir menos de 40 cm^3 .

Esta unidad de lámpara está destinada a co-
nectarse con un manantial de red de voltaje de corriente
alterna de 220 voltios nominales, 50 herzios. Por lo tanto
el voltaje de funcionamiento es de 220 voltios. En el esta-
do de funcionamiento de la lámpara el voltaje de arco del
20 tubo de descarga es aproximadamente 59% de S, es decir 130
voltios. La corriente de lámpara es de aproximadamente 125
mAmpérios. La potencia de la unidad de lámpara es de apro-
ximadamente 15 vatios. El flujo luminoso es de aproximada-
25 mente 1.000 lúmenes. Por lo tanto, esta unidad de lámpara
puede reemplazar a una lámpara incandescente de aproxima-
mente 75 vatios.

La reactancia 6 consiste en un núcleo extra-
tificado U-T cuya ventana está provista con una bobina eléc-
30 trica 9. La reactancia tiene una altura de aproximadamente

1 2,5 cm; tanto la longitud como la anchura son cada una de
aproximadamente 3,3 cm. Por lo tanto el volumen total de
la reactancia asciende a aproximadamente 25 cm^3 . En el es-
tado de funcionamiento de la unidad de lámpara la tempera-
5 tura media de la reactancia 6 es de aproximadamente 120°
Celsius.

La figura 2 muestra una segunda unidad de
lámpara de acuerdo con el invento. La estructura de esta
unidad de lámpara es aproximadamente la misma que la de la
10 figura 1. No obstante, la unidad de lámpara de la figura 2
está provista con un casquillo de lámpara Swan 70 (casqui-
llo de lámpara B-22) y está destinada a conectarse con un
suministro de red de voltaje de corriente alterna de aproxi-
madamente 118 voltios, 60 hercios. Por lo tanto el voltaje
15 de funcionamiento es de 118 voltios. La unidad de lámpara
de la figura 2 puede ser provista alternativamente con un
casquillo de lámpara Edison, por ejemplo con un casquillo
de lámpara E-26.

La figura 2 muestra un tubo de descarga 20
con forma de U, provisto con electrodos 30 y 40, en una
envoltura de vidrio 10. La pared interior del tubo 20 está
provista con un revestimiento fluorescente que contiene los
mismos materiales luminiscentes que la lámpara de la figu-
ra 1. El voltaje de arco del tubo 20 es de aproximadamente
25 59% de S, es decir de 70 voltios. La corriente de lámpara
es aproximadamente 250 miliamperios. La potencia de la uni-
dad de lámpara es de aproximadamente 20 wátios. Una reac-
tancia 60 en una porción central 50 de la unidad de lámpa-
ra es de aproximadamente 2,5 cm de altura; su longitud es
30 de aproximadamente 4 cm y su anchura de aproximadamente 3

1 cm. Por lo tanto, el volumen de la reactancia 60 es de aproximadamente 30 cm^3 . La temperatura de la reactancia en el estado de funcionamiento de la unidad de lámpara es de aproximadamente $120^\circ \text{ Celsius}$. La referencia 80 es un cebador de
5 descarga por incandescencia para encender el tubo de descarga 20.

La unidad de lámpara de la figura 2 tiene una longitud global de aproximadamente 23 cm y un diámetro máximo de aproximadamente 5 cm. La longitud de la trayectoria de descarga entre los electrodos 30 y 40 es de aproximadamente 29 cm. El diámetro interior del tubo de descarga
10 20 es de aproximadamente 1 cm. Por lo tanto el volumen del espacio de descarga de ese tubo de descarga es de aproximadamente 23 cm^3 .

15 La unidad de lámpara de la figura 1 es del tipo "de conjunto inseparable". Lo mismo ocurre con la unidad de lámpara de la figura 2.

En la figura 3 el flujo luminoso relativo ϕ , o el valor en lúmenes en porcentaje, se representa gráficamente en función del valor medio cuadrático del voltaje de red para tres manantiales luminosos. El punto de partida es un suministro de red de 220 voltios nominales, 50
20 hercios. El flujo luminoso ϕ con un voltaje de red de 220 voltios se supone que es de 100%. En la figura 3 el flujo luminoso relativo es representado gráficamente en el eje
25 vertical y el valor medio cuadrático, E_n , del voltaje de red en el eje horizontal. El valor E_n es indicado tanto en voltios como en porcentaje.

30 En la figura 3 la línea llena indica la dependencia con el voltaje del valor en lúmenes de la unidad

1 de lámpara - de acuerdo con el invento - de la figura 1. La
línea de trazos se relaciona con una lámpara de descarga
en vapor de mercurio a baja presión, que no es de acuerdo
con el invento, que posee un voltaje de arco de solamente
5 110 voltios. La curva de puntos de la figura 3 se relacio-
na con el comportamiento de una lámpara incandescente de
75 wattios.

La figura 3 muestra que el valor en lúmenes
de la unidad de lámpara considerada de acuerdo con el inven-
10 to depende desde luego en un mayor grado de las fluctuacio-
nes del voltaje de red que una lámpara de descarga en vapor
de mercurio a baja presión - que no es de acuerdo con el
invento - que tiene un voltaje de arco de 110 voltios, pero
que a este respecto la unidad de lámpara de acuerdo con el
15 invento es a pesar de ello mejor que una lámpara incandes-
cente en lugar de la cual se podría utilizar dicha unidad
de lámpara.

20

25

30

24078

1

REIVINDICACIONES

5

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:

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una unidad de lámpara eléctrica de descarga en vapor de mercurio, cuya unidad de lámpara comprende un tubo de descarga en vapor de mercurio y, formando un conjunto mecánico con aquél, una reactancia de estabilización inductiva para ese tubo de descarga, estando provisto el tubo de descarga con al menos dos electrodos internos, estando una trayectoria de descarga entre esos electrodos eléctricamente en serie con la reactancia de estabilización, teniendo la unidad de lámpara sólo un casquillo de lámpara provisto con dos terminales eléctricos para cooperar con un manantial de voltaje de corriente alterna, siendo de S voltios el voltaje de funcionamiento de la unidad de lámpara, caracterizados porque el tubo de descarga es un tubo de descarga a baja presión cuyo voltaje de arco está entre 0,54 S voltios y 0,64 S voltios.

15

20

25

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el volumen del espacio de descarga del tubo de descarga es menor de 40 cm³.

30

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque los dos electrodos del

1 tubo de descarga son de un tipo calentable previamente, y
porque los extremos de los dos electrodos que están orienta-
dos eléctricamente divergiendo del casquillo de lámpara es-
tán interconectados a través de un cebador que forma parte
5 de la unidad de lámpara.

4^a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA UNI-
DAD DE LAMPARA ELECTRICA DE DESCARGA EN VAPOR DE MERCURIO".

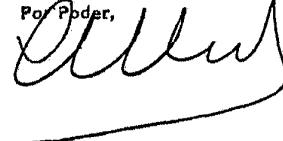
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-
de, representado en los dibujos que se acompañan y para los
10 fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de TRECE hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

Madrid, 12.FEB.1979

P. A.

15 Alberto de Elizaburu
Por Poder,



15

20

25

30

07029
VAL

Alberto de Etudior
Por Poda

Fig. 1

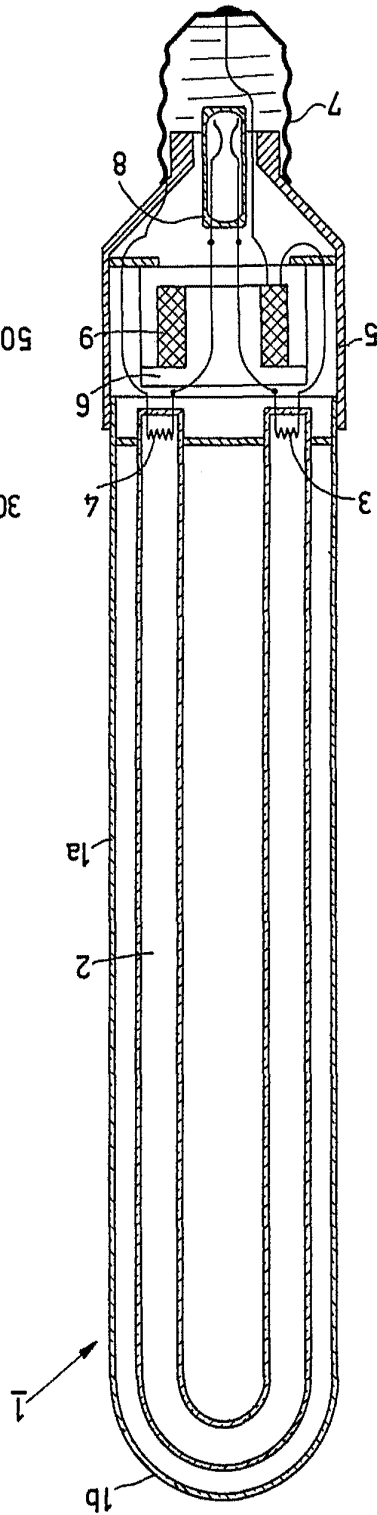
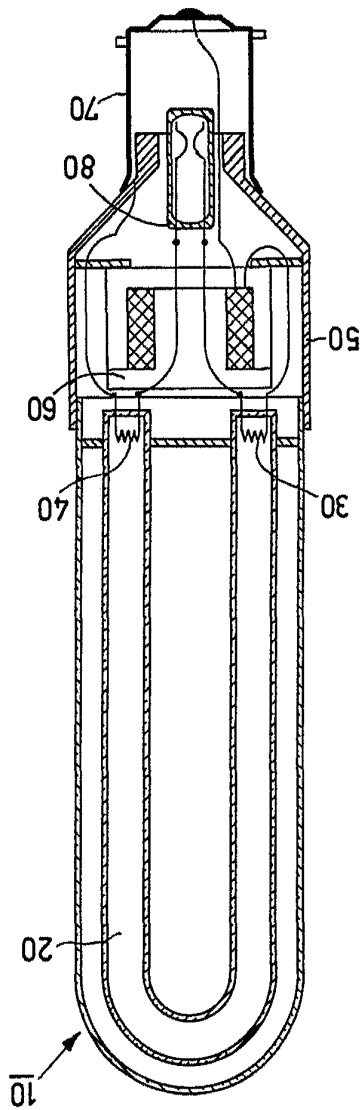


Fig. 2



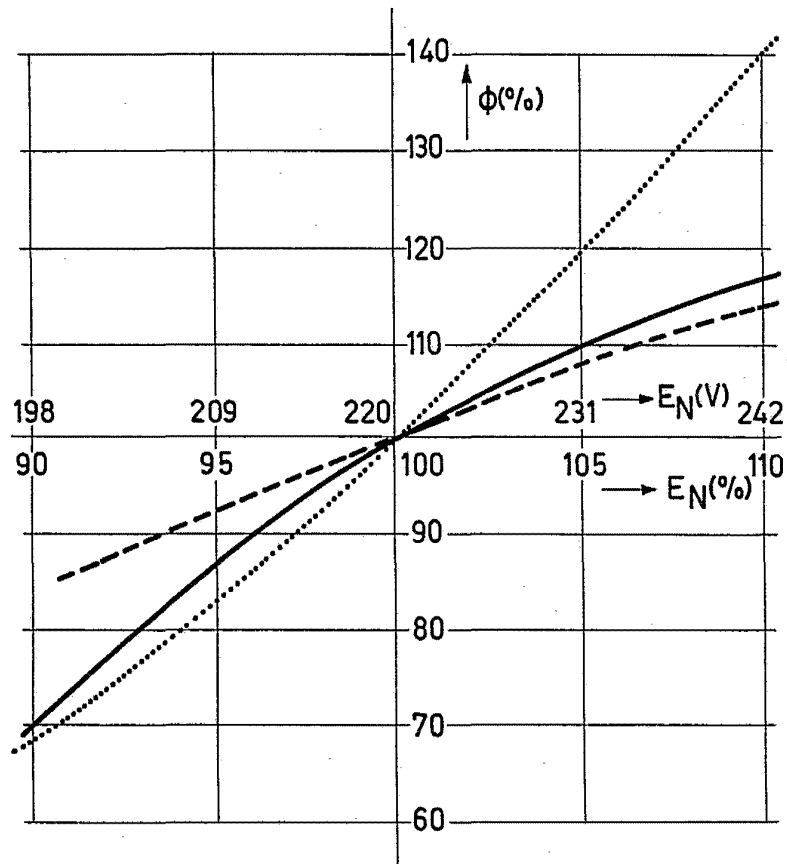


Fig.3

Alberto J. H. H. J. J.
For Podes

2-II-PHN 8876