

332473

P.- 33.212

PHN 1177



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda-
por:

* DISPOSITIVO DE FUENTE DE ELECTRONES *

La presente invención se refiere a una fuente de electrones para un cañón electrónico que comprende un electrodo de control perforado en forma de casquillo, en que un cátodo cilíndrico que tiene una superficie de extremo
5 emisora esta asegurado por medio de una pluralidad de miembros de soporte delgados, un cilindro de soporte, un cuerpo aislante en la forma de un anillo cilíndrico, y un cuerpo metálico anular que está asegurado al electrodo de control.

lo

Ya son conocidas muchas construcciones en que un



cátodo es soportado en un cuerpo aislante por medio de una pluralidad de miembros de soporte delgado en la forma de tiras angostas y un cilindro de soporte, estando asegurado dicho cuerpo aislante en un electrodo de control en forma de casquillo, posiblemente con el uso de un anillo de soporte que puede ser desplazado dentro del electrodo de control para ajustar la distancia correcta entre el cátodo y el electrodo de control y es luego asegurado al electrodo de control. También se utilizan frecuentemente partes que se expanden en direcciones opuestas, con el resultado que la distancia entre el cátodo y el electrodo de control es mantenida constante independientemente de las variaciones en la temperatura del cátodo. Sin embargo, estas construcciones conocidas tienen invariablemente, junto a ciertas ventajas, una o más desventajas en algunos aspectos.

Una construcción que es ventajosa en todo aspecto es obtenida para tal fuente electrónica que comprende un electrodo de control perforado en forma de casquillo en que un cátodo cilíndrico con una superficie de extremo emisora está asegurado por medio de una pluralidad de miembros de soporte un cilindro de soporte, un cuerpo aislante en la forma de un anillo cilíndrico y un cuerpo metálico anular que está asegurado al electrodo de control, si de acuerdo con la invención, la cara cilíndrica externa del cuerpo aislante está vinculada al cuerpo metálico anular y su cara cilíndrica interna está asegurada al cilindro de soporte por medio de una substancia fusionada con el mismo, sobresaliendo los extremos del cilindro de soporte con relación al cuerpo aislante y es-



tando asegurados los miembros de soporte del cátodo, por un lado, el soporte del cátodo y, por otro lado a una pestaña provista sobre el extremo del cilindro de soporte adyacente a la superficie emisora del cátodo, estando asegurado el cuerpo metálico anular a una pluralidad de lengüetas deprimidas en la pared cilíndrica del electrodo de control.

El cuerpo aislante puede comprender, ventajosamente un cuerpo de vidrio precomprimido que puede ser asegurado por fusión tanto el cilíndrico de soporte como el cuerpo metálico anular. Sin embargo, la vinculación con el anillo metálico es obtenida preferentemente por soldadura a presión. Lo mismo puede ser el caso con un aislador hecho de vidrio cristalizado o material cerámico fusionable compuesto de, por ejemplo, una mezcla de 50% en peso de Al_2O_3 y 50% en peso de una mezcla que consiste en partes iguales en peso de CaO y B_2O_3 .

Sin embargo, si el cañón electrónico debe ser capaz de soportar una temperatura de desgasificación elevada, el anillo aislante deberá ser hecho de vidrio cristalizado o material cerámico. Dicha construcción proporciona la ventaja que las caras cilíndricas del aislador cerámico solamente, y por lo tanto ninguna parte de sus superficies superior y/o inferior debe ser metalizada para soldar dichas caras al cilindro de soporte y al anillo metálico respectivamente. Las caras de extremo del anillo aislante pueden ser despojadas de cualquier metal depositado sobre las mismas simplemente amolándolas hasta que queden planas. Una pluralidad de varillas de soporte para asegurar el cuerpo calefactor pueden ser selladas o soldadas en el anillo ais-



lante.

A fin de que la invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, la misma será descrita a continuación detalladamente a título de ejemplo, con referencia a los
5 dibujos esquemáticos que se acompañan, en que:

La figura 1 es una vista en corte de una realización de una fuente de electrones de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra otra realización de una construcción de cátodo de acuerdo con la invención.
10

La figura 3 muestra otra forma de vinculación del aislador y el cilindro de soporte, y

La figura 4 es una vista desarrollada del material que forma el electrodo de control.

15 En la figura 1, la referencia 1 indica el cátodo que está asegurado a un electrodo de control 2 en forma de casquillo por medio de tres tiras de soporte delgadas 3 soldadas a una pestaña 14 de un cilindro de soporte 4. El cilindro de soporte 4 está sellado en un anillo cilin-
20 drico aislante 5, cuya cara cilíndrica externa está vinculada por fusión o por la así llamada soldadura a presión a un cuerpo metálico anular 6, que, luego de ajuste de la distancia correcta del cátodo 1 en relación al electrodo de control 2, es soldado a las tiras 7, deprimidas en una
25 pared lateral cilíndrica 18 del electrodo de control 2. Dicha distancia entre el cátodo y el electrodo de control preferiblemente es ajustada ajustando la capacitancia del cátodo 1 en relación a un primer ánodo 21. como ya es conocido.

30 El blindaje del cátodo en relación al primer ánodo



que es requerido así, es obtenido sujetando el anillo 6 sobre un electrodo de soldar (no mostrado) que es formado como un cilindro hueco que aloja el miembro elástico aislado que puede formar contacto con el extremo inferior del cilindro de soporte 4. La distancia correcta entre el cátodo y el electrodo de control es ajustada desplazando el cañón electrónico en relación al cátodo 1. Subsecuentemente el anillo 6 es soldado a las tiras 7. Dado que las tiras 7 son ligeramente elásticas se evita que la distancia entre el cátodo 1 y el electrodo de control 2 sea influenciada durante la etapa de soldadura.

El cátodo 1 tiene un soporte en forma de casquillo, estando presente la capa emisora sobre la superficie de extremo cerrado. El soporte comprende un cilindro de cátodo 8 que sirve como una envoltura para un cuerpo calefactor 9. Sin embargo, el cilindro catódico 8 no sirve como un elemento estructural, dado que las tiras de soporte 3 del cátodo están soldadas al soporte 4 del cátodo mismo. El cilindro de cátodo 8 por lo tanto puede ser hecho de material delgado de modo que el contenido de calor puede ser pequeño y se obtiene un tiempo de calentamiento corto. Esto es especialmente válido si el elemento calefactor es substancialmente concentrado adyacentemente al extremo cerrado del cátodo y por lo tanto cerca de su superficie emisora, en cuyo caso puede usarse un espesor de pared muy pequeño (aún menor que 25 micrones) dado que la conducción térmica del cilindro es entonces menos importante.

Sin embargo, debido a las pequeñas dimensiones del cátodo 1, en general es imposible que el elemento calefactor sea dispuesto totalmente dentro del casquillo del cátodo



do, aunque la construcción del elemento calefactor puede ser tal que la mayor parte del calor se desarrolle muy cerca de la capa emisora.

Dado que la longitud del cilindro de cátodo 8 no cumple ninguna función, desde el punto de vista estructural puede ser variada de modo que pueden usarse diferentes energías de calentamiento. De hecho, el cilindro del cátodo tiene no solamente la tarea de envolver el elemento calefactor sino también reducir el tiempo de calentamiento del cátodo, alcanzando el cátodo su temperatura de emisión cuando el elemento calefactor está concentrado en el mismo, mucho más pronto que el cilindro 8 que entonces recibe su calor substancialmente por conducción de el soporte de cátodo 1. Después que el cátodo ya está emitiendo electrones, la temperatura del cilindro 8 aumenta de modo que aumenta la radiación hacia el cilindro de soporte 4 y por lo tanto aumentan las pérdidas de calor y se evita un calentamiento excesivo del cátodo.

Un tiempo de calentamiento aún más corto de la capa emisora puede ser obtenido reduciendo la longitud y por lo tanto la masa del soporte del cátodo como se muestra en la figura 2. Sin embargo la superficie radiante se vuelve así demasiado pequeña para evitar un calentamiento excesivo del cátodo. Esto puede ser compensado ennegreciendo la superficie externa del cilindro del cátodo 8 y posiblemente también del soporte del cátodo 1, de modo que eventualmente sea irradiada la misma cantidad de energía. En este caso, preferiblemente es ennegrecido también el lado interno del cilindro de soporte 4.

A fin de retardar la conducción térmica desde el



cátodo 1 al cilindro 8, el cilindro del cátodo 8 dentro del casquillo de soporte sobresale en al menos dos, preferiblemente tres, lenguetas angostas cuyos extremos son asegurados por soldadura, en 20, dentro del soporte catódico, muy próximos, por debajo de la superficie superior del mismo. Consecuentemente una parte mayor de la superficie interna del soporte de cátodo 1 es directamente irradiada por el cuerpo calefactor 7, mientras que las lenguetas del cilindro de cátodo son también calentadas, con el resultado que es retardada la disipación térmica del soporte 1 a través de las áreas de soldadura de dichas lenguetas hacia la parte del cilindro catódico 8 que sobresale por debajo del cátodo. Así la superficie de extremo emisora del cátodo alcanza pronto la temperatura operativa.

El extremo abierto del soporte de cátodo 1 está provisto con una pestaña para obtener una rigidez mayor. Además, las tiras de soporte 3 del cátodo pueden ser soldadas a dichas pestañas del cátodo. Se ha encontrado que si el ángulo formado por las tiras 3 con la superficie de una pestaña 14 sobre el cilindro de soporte 4 es elegido de manera adecuada, también en relación con los coeficientes de expansión térmica del soporte de cátodo 1, el electrodo de control 2, las tiras 3 y el cilindro de soporte 4, no solamente puede mantenerse muy pequeño el desplazamiento de la superficie emisora en relación al electrodo de control 2 en un rango grande de temperaturas diferentes, sino que también puede ser reducida substancialmente a cero la influencia que las tolerancias mecánicas en la fabricación de estas varias partes ejercen sobre la distancia cátodo a electrodo de control. El ángulo óptimo



generalmente estará comprendido entre 35° y 60°. Las tiras
3 deben ser formadas entonces de modo que puedan doblarse
durante el calentamiento del cátodo y con variaciones inten-
sas en la temperatura, solamente cerca de los puntos de do-
5 blado adyacentes a las pestañas a las que están aseguradas.
Para este fin, las tiras son reforzadas entre sus puntos
de doblado por medio de ranuras punzonadas o lo similar.

Las tiras 3 como alternativa pueden tener la forma
de varillas delgadas ligeramente deprimidas en los puntos
10 de doblado a fin de reducir la rigidez en estas áreas de
modo que el doblado durante la expansión de las varias par-
tes componentes ocurrirá "in situ".

Para reducir tanto como es posible la disipación
de calor desde el cátodo 1, a través del miembro de sopor-
15 te 3, estos últimos son hechos de material duro, tal como
compuestos de níquel-hierro y níquel-hierro-molibdeno, de
modo que pueden ser delgados al mismo tiempo que tienen la
resistencia requerida.

Dado que la distancia cátodo a electrodo de control
20 es una fuente electronica de la estructura descrita permane-
ce substancialmente constante, dicha distancia puede ser
muy pequeña sin que el cátodo esté expuesto a ponerse en
contacto con el electrodo de control durante el rápido e
intenso calentamiento al desgasificarse los electrodos en
25 el tubo de rayos catódicos.

El calor irradiado por el cilindro del cátodo 8
es recogido y reflejado por el cilindro de soporte 4 que
alcanza una temperatura comparativamente alta. El cilindro
4 puede consistir de una aleación de bajo coeficiente de
30 expansión, tal como fernico, que puede ser sellado en vidrio



y es tambien un conductor térmico comparativamente malo. Dado que el cilindro 4 está en contacto con el anillo aislante 5 solamente sobre una pequeña parte de su longitud, la disipación de calor hacia el material aislante puede ser pequeña. Si fuera deseable, la conducción térmica puede ser reducida aun más por medio de recesos en la superficie anular interna del aislador 5 de modo que no esté vinculada al cilindro de soporte 4 en toda su periferia como se muestra en la figura 3. Debido a la mala conductividad térmica del material que forma el cilindro 4, el extremo 15 del mismo que sobresale del aislador 5 asume una temperatura elevada debido a la radiación de calor desde el cátodo 1, de modo que las miembros de soporte 3 producen solamente una pérdida térmica baja.

El cilindro de soporte 4 actua tambien como un blindaje para el vapor metalico que podria depositarse desde el cátodo 1 y el cilindro de cátodo 8 sobre el aislador 5. Además el cilindro de soporte 4 asegura que durante el ensamblado final, esto es durante toda las demás etapas de ensamblado sobre el cañón electrónico después que el anillo 6 ha sido asegurado al electrodo de control 2, el cilindro de cátodo 8 no sea tocado lo que podria involucrar el riesgo que el ajuste del cátodo pudiera ser modificado.

En el anillo aislante 5 están salladas o soldadas dos varillas de soporte 10 a las que está asegurada una grapa de sujeción 11 para los extremos del alambre calefactor de un elemento calefactor 9, siendo dividido posteriormente dicha grapa de sujeción eliminando por corte una parte 11'. La grapa 11 tiene substancialmente la forma de una M cuyos ramales están alineados con las varillas de soporte



10 de modo que la grapa 11 puede ser totalmente encerra-
da en el electrodo de soldadura hueco antes descrito, du-
rante el ajuste capacitivo de la distancia cátodo a elec-
trodo de control. Después que la fuente electrónica es
5 montada en un cañon electrónico, las partes de la grapa
11 son soldadas a través de las lengüetas 12 a pernos de
suministro de corriente sellados en una parte de base. Las
lengüetas 12 pueden ser plegadas si fuera necesario, sin
que ésto influya sobre el ajuste del cuerpo calefactor en
10 el cátodo. El cilindro de soporte 4 está provisto con un
conductor de suministro de corriente 13 para el cátodo.

Dado que el cuerpo aislante 5 es vinculado al ci-
lindro de soporte 4 usando una substancia fusionada, el
contacto térmico obtenido es reproducible de manera sa-
tisfactoria de modo que existen pequeñas diferencias en
15 las temperaturas de los diferentes cátodos. Este también
es el caso si la parte aislante 5 es hecha de material ce-
rámico dado que la unión al cilindro metálico 4 es obte-
nida entonces por soldadura. También la disipación de ca-
lor desde el cuerpo aislante 5 a través de la soldadura
20 a presión el cuerpo anular 6 es satisfactoriamente repro-
ducible.

El electrodo de control 2 puede ser fabricado de
una manera muy simple partiendo de una placa metálica
25 conformada en la forma mostrada en la figura 4. Cuando
está placa es empujada a través de una plantilla cilin-
drica, se obtiene un electrodo en forma de casquillo que
tiene su pared lateral cilíndrica formada por partes 18
y las lengüetas 7.

30 La invención proporciona una fuente de electrones



para un cañon electrónico que puede tener una distancia de trabajo muy pequeña entre el cátodo y el electrodo de control, que tiene un funcionamiento muy estable independientemente de las variaciones de la temperatura, que es mecánicamente rígido y resistente a choques, que tiene muy poca tendencia a producir interferencia microfónica y que puede ser fabricada de una manera muy simple y a bajo costo dado que las tolerancias mecánicas ejercen solamente poca influencia sobre el ajuste.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 22 de Octubre de 1.965, con el número 65-13665, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

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

1.º.- Dispositivo de fuente de electrones para un cañon electrónico, que comprende un electrodo de control perforado en forma de casquillo, en que un cátodo cilíndrico que tiene una superficie de extremo emisora está asegurado por medio de una pluralidad de miembros de soporte delgados, un cilindro de soporte, un cuerpo aislante en la forma de un anillo cilíndrico, y un cuerpo metálico anular que está asegurado al electrodo de control caracterizado porque la cara cilíndrica externa del cuerpo aislante esta vinculada al cuerpo metálico anular y su



5 cara cilíndrica interna está asegurada al cilindro de soporte por medio de una substancia fusionada con los mismos, sobresaliendo los extremos del cilindro de soporte con respecto al cuerpo aislante y estando asegurados los miembros de soporte del cátodo, por un lado, al soporte del cátodo y, por otro lado, a una pestaña provista sobre el extremo del cilindro de soporte adyacente a la superficie emisora del cátodo, estando asegurado el cuerpo metálico anular a una pluralidad de lengüetas deprimidas en la pared cilíndrica del electrodo de control.

15 2ª.- Dispositivo de fuente de electrones de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo aislante es de vidrio y está fusionado al menos con el cilindro de soporte y vinculado al cuerpo metálico anular, posiblemente por soldadura a presión.

3ª.- Dispositivo de fuente de electrones de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el cuerpo aislante consiste de vidrio cristalizado.

20 4ª.- Dispositivo de fuente de electrones de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo aislante es de material cerámico fusionable y fusionado al menos con el cilindro de soporte y vinculado al cuerpo metálico anular, posiblemente por soldadura a presión.

25 5ª.- Dispositivo de fuente de electrones de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el cuerpo aislante es de material cerámico, estando sus caras laterales cilíndricas metalizadas y vinculadas por medio de soldadura al cilindro de soporte y posiblemente también el cuerpo metálico anular.

30 6ª.- Dispositivo de fuente de electrones de acuerdo



con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4 o 5, caracterizado por-
que la superficie anular interna del cuerpo aislante está
provista con depresiones, de modo que dicha superficie es-
tá asegurada al cilindro de soporte solamente sobre parte
5 de la periferia del mismo.

7^a.- Dispositivo de fuente de electrones de acuerdo
do con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5 o 6, caracteri-
zado porque una pluralidad de varillas de soporte para los
extremos del alambre calefactor estan aseguradas en el cuer-
10 po aislante.

8^a.- Dispositivo de fuente de electrones de acuerdo
con la reivindicación 7, caracterizado porque el cuerpo
calefactor está conectado a las varillas de soporte por
medio de una grapa inicialmente en forma de M cuyos rama-
15 les están alineados con las varillas de soporte siendo
dividida la grapa en dos partes eliminando su parte cen-
tral.

9^a.- Dispositivo de fuente de electrones de acuerdo
con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8, caracte-
20 rizado porque los dos extremos del cilindro de soporte so-
bresalen del cuerpo aislante, estando provisto el extremo
del cilindro de soporte adyacente a la superficie emisora
del cátodo, con una pestaña a la que están soldados los
extremos de los miembros de soporte del cátodo.

10^a.- Dispositivo de fuente de electrones de acuerdo
do con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9,
caracterizado porque los miembros de soporte del cátodo
estan asegurados a una pestaña sobre el extremo abierto
del soporte de cátodo en forma de casquillo.

11^a.- Dispositivo de fuente de electrones de acuerdo



con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 a 10,
caracterizado porque el cilindro de cátodo dentro del
soporte de cátodo en forma de casquillo termina en al
menos dos lengüetas cuyos extremos están soldados a la su-
5 perficie interna de dicho soporte, estando concentrado el
elemento calefactor substancialmente cerca del extremo
cerrado del cátodo.

12^a.- Dispositivo de fuente de electrones de acuer-
do con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
10 u 11, caracterizado porque el espesor de pared del cilin-
dro de cátodo es menor que 25 micrones, estando concentra-
do el elemento calefactor substancialmente cerca del extre-
mo cerrado del cátodo.

13^a.- Dispositivo de fuente de electrones de acuer-
do con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,
15 11 o 12, caracterizado porque la superficie externa del
cilindro de cátodo y/o del soporte de cátodo posiblemente
la superficie interna del cilindro de soporte están enne-
grecidas.

20 14^a.- Dispositivo de fuente de electrones de acuer-
do con las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,
11, 12 o 13, caracterizado porque el cuerpo metálico anu-
lar está soldado a lengüetas formadas en la pared lateral
cilindrica del electrodo de control en forma de casquillo.

25 15^a.- Dispositivo de fuente de electrones.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede
representado en los dibujos que se acompañan y para los fi-
nes que sean especificado.



Esta Memoria consta de quince hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid, 20 OCT. 1906

P.A.

Alberto de...
Por Poder...

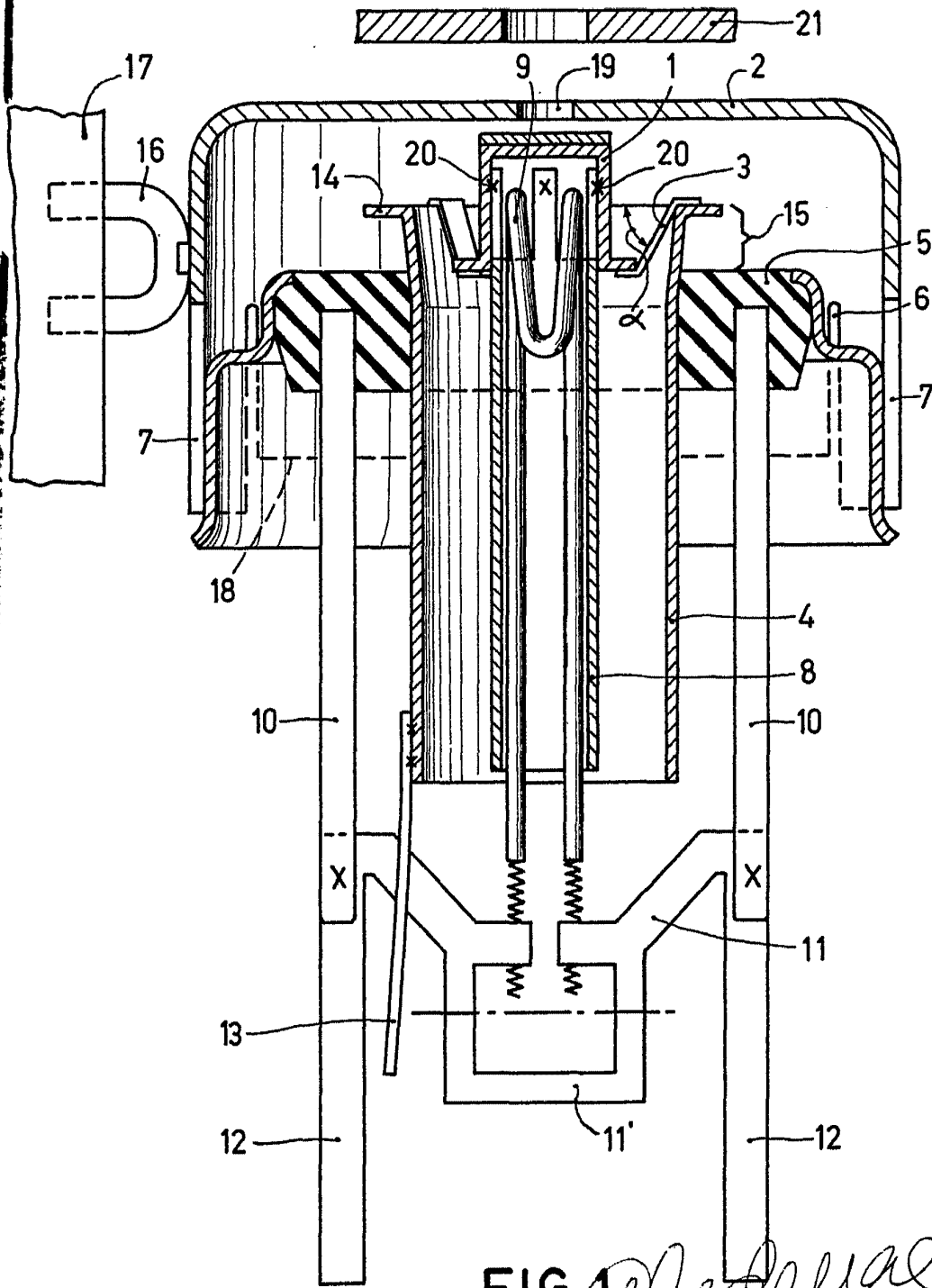


FIG 1 *Philips*

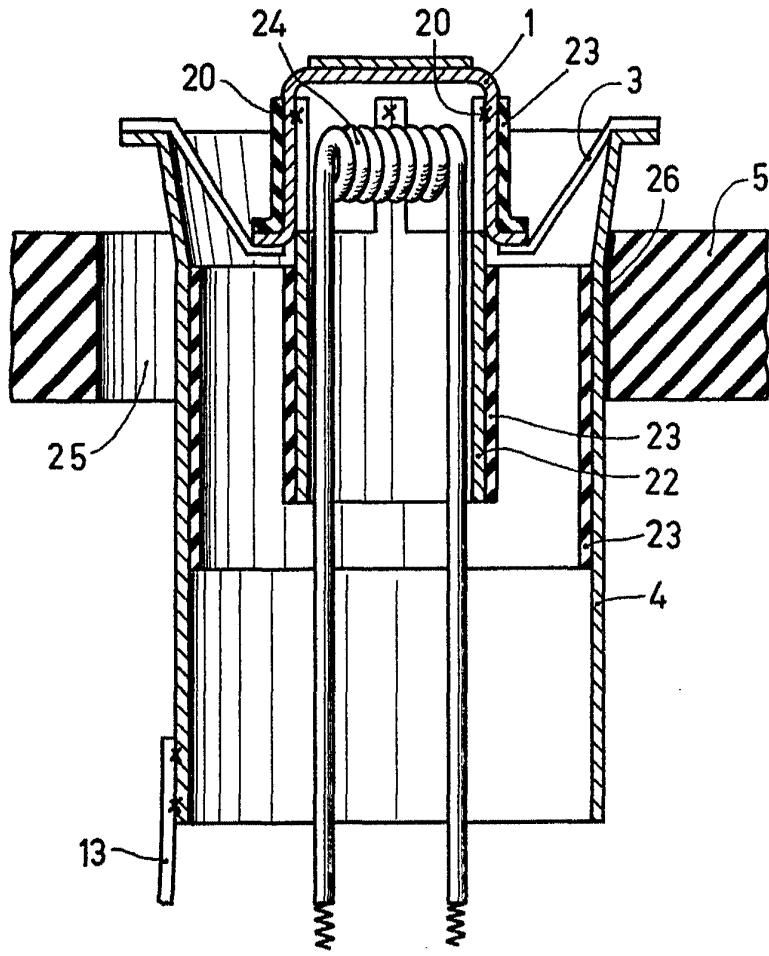


FIG. 2

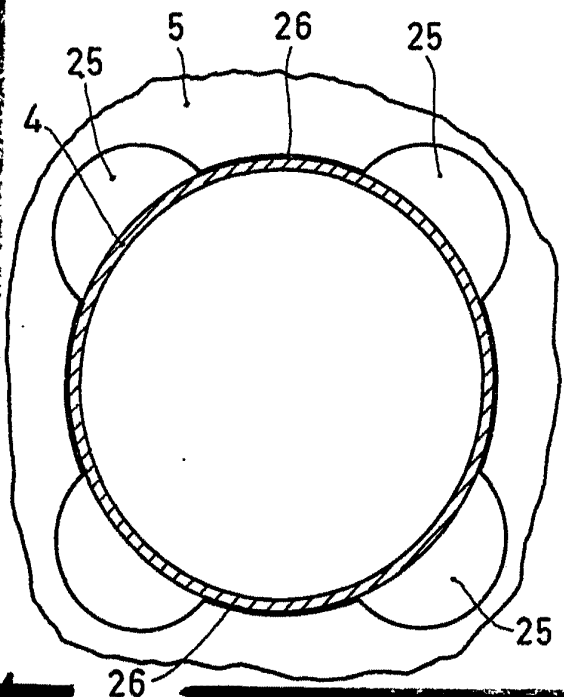


FIG. 3

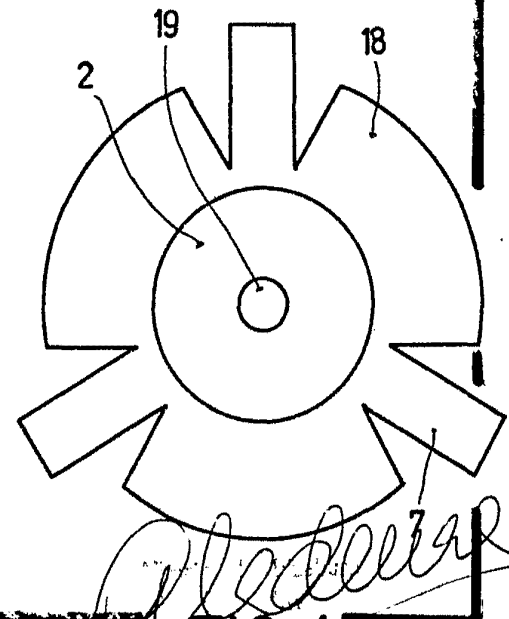


FIG. 4

Handwritten signature or name, possibly 'Bladell'.