

(19) ES (21) (22)	(11) NÚMERO <b>26 5 2 8 2</b>	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION  	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

**16 FEB. 1983**

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO  P 30 07 972.2	(32) FECHA  1 marzo 1980	(33) PAIS  Alemania
---	--------------------------------	---------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL  F21V 1700
--------------------------	---

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN  "Aparato de alumbrado"
---

(71) SOLICITANTE (S)  Martin Hamacher
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  Westerholter Str. 791, 4352 Herten, Alemania
---

(72) INVENTOR (ES)  el solicitante
--

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE  Carlos Fernández Candela
--

El invento se refiere a un aparato de alumbrado que consiste en una caja de conexiones, un alojamiento de tubo fluorescente, un tubo fluorescente dispuesto en el alojamiento de tubo fluorescente y una cubierta de tubo fluorescente permeable a la luz y de forma de cubeta, estando configurado el alojamiento de tubo fluorescente en forma de una placa sustancialmente plana y estando provisto de equipos de retención y de conexión para el tubo fluorescente. En particular, aun cuando no de forma exclusiva, el invento se refiere a aparatos de alumbrado de este tipo que están destinados a utilizarse en la minería subterránea y en los que, como consecuencia, se adjudica importancia especial a criterios tales como robustez, resistencia al grisú, estanqueidad frente al polvo, mantenimiento sencillo, etc. La caja de conexiones montada en la pared o en el techo da alojamiento en este caso a los equipos de conexión para la línea de alimentación eléctrica y también a aparatos de conexión tales como un transformador o similar. Mientras que el alojamiento del aparato de alumbrado puede estar integrado también en ciertas circunstancias con la caja de conexiones, la cubierta del tubo fluorescente es desmontable en cualquier caso para hacer posible el recambio del tubo fluorescente. Es importante a este respecto que, por un lado, la cubierta del tubo fluorescente se pueda desmontar y asentar de nuevo de manera sencilla y que, por otro lado, exista un cierre hermético al polvo entre el alojamiento y la cubierta

del tubo fluorescente.

En aparatos de alumbrado conocidos (por la práctica) del tipo descrito al principio, la cubierta del tubo fluorescente presenta una pestaña doblada hacia fuera que está firmemente atornillada por medio de tornillos sobre el alojamiento pleno del tubo fluorescente con intercalación de una junta de obturación elástica. Se puede conseguir así ciertamente, si se tienen en cuenta las dificultades un cierre hermético, pero el desmontaje y el montaje de la cubierta del tubo fluorescente se perfilan como muy engorrosos al efectuar un cambio de tubo, puesto que se tienen que soltar para ellos los tornillos de fijación previstos en gran número y éstos se tienen que insertar de nuevo.

En aparatos de alumbrado de otro tipo, en los que el alojamiento del tubo fluorescente está configurado también en forma de cubeta (véanse los documentos de solicitud de registro del Modelo de Utilidad alemán 78 31 005), es ciertamente conocido el recurso de fijar la cubierta del tubo fluorescente por medio de conformaciones de cierre de forma previstas en la cubierta del tubo fluorescente. Sin embargo, el desmontaje de la cubierta del tubo fluorescente para efectuar el cambio del tubo se puede realizar en este caso igualmente solo con dificultad y, además, el cambio del tubo se perfila como muy engorroso en el interior del alojamiento de tubo fluorescente embutido en forma de cubeta.

El invento se basa en el problema de desarrollar edi

cionalmente un aparato de alumbrado del tipo descrito al principio de modo que con un cierre irreprochable entre la cubierta y el alojamiento del tubo fluorescente se haga posible un cambio del tubo fluorescente que sea sencillo y lleve solo poco tiempo.

5 Este problema se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que el alojamiento del tubo fluorescente presenta un escalón periférico por el lado del borde con superficies de tope paralelas al plano de la placa y superficies de guía inclinadas respecto a estas últimas, y porque la cubierta del tubo fluorescente se aplica a superficies de tope y de guía con posibilidad de ceder elásticamente y está firmemente retenida en ellas por medio de elementos de enclavamiento. La placa que forma el alojamiento del tubo fluorescente y que está provista de equipos de retención y conexión correspondientes está escalonada así en cierto modo por el lado del -

10 borde, estando realizadas de preferencia en el mismo plano las superficies de tope periféricas paralelas al plano de la placa y formando así un único escalón periférico. Las paredes laterales de la cubierta de tubo fluorescente de forma de cubeta descansan en el estado montado con sus lados frontales sobre este escalón y están guiadas y centradas por el lado de dentro mediante las superficies de guía, consiguiéndose a consecuencia de la aplicación con capacidad para ceder elásticamente una obturación irreprochable frente a la entrada de pol

15

20

25

vo, etc.

Para asentar la cubierta, por ejemplo después de un cambio de tubo fluorescente, la cubierta del tubo fluorescente se asienta de forma sencilla sobre el alojamiento del tubo fluorescente y se oprime contra la superficie de tope hasta que se encastran los elementos de enclavamiento. El desmontaje se realiza procediendo correspondientemente a la inversa para lo cual se sueltan primero los elementos de enclavamiento y se levanta a continuación la cubierta del tubo fluorescente. En el estado montado, se conserva de forma fiable la aplicación de la cubierta del tubo fluorescente contra el alojamiento del tubo fluorescente por medio de los elementos de enclavamiento.

Los elementos de enclavamiento están constituidos de preferencia, por un lado, por gargantas huecas conformadas en la superficie de guía o en la zona de borde de la cubierta del tubo fluorescente que se aplica a la superficie de guía y, por otro lado, por salientes de enclavamientos que encajan en las gargantas huecas. En particular, existen diferentes posibilidades para la ejecución de los elementos de enclavamiento. Así, las gargantas huecas y los salientes de enclavamiento pueden estar limitados en forma de arco de círculo en sección transversal. Otra posibilidad consiste en configurar las gargantas huecas y los salientes de enclavamiento en forma de dientes de sierra en sección transversal, si bien el perfil

de los dientes de sierra se dispone entonces de modo que no actúe como un garfio, sino que, por el contrario, el canto empujado del diente de sierra esté vuelto hacia la superficie de tope. En cualquier caso, se puede conseguir que los elementos de enclavamiento opriman a la cubierta del tubo fluorescente contra las superficies de tope, en cierto modo a la manera de un mecanismo de chaveta, bajo la acción de la recuperación elástica de dicha cubierta.

En el caso de una planta rectangular usual del aparato de alumbrado, es recomendable por regla general disponer los elementos de enclavamiento en los lados longitudinales del aparato de alumbrado, a saber, de preferencia solo en los lados longitudinales. Asimismo, demuestra ser ventajoso que los elementos de enclavamiento presenten una anchura sustancialmente menor en comparación con las dimensiones de la planta, particularmente con respecto a la extensión longitudinal del aparato de alumbrado, de modo que la cubierta del tubo fluorescente sea oprimida por así decirlo solo puntualmente contra la superficie de tope periférica. Se evitan de este modo deformaciones originadas por faltas de homogeneidad que nunca se pueden evitar por completo, con lo que queda garantizado un asiento prieto de la cubierta del tubo fluorescente con una obturación correspondientemente buena.

La acción de soltar la cubierta del tubo fluorescente del alojamiento del tubo fluorescente se perfila como espe

cialmente sencilla cuando las superficies de tope y/o los lados frontales de la cubierta del tubo fluorescente que quedan vueltos hacia las superficies de tope son provistas de rebajos de encaje en la zona de los elementos de enclavamiento, en -  
5 cuyos rebajos puede ser insertada una herramienta adecuada, - por ejemplo un destornillador, para soltar el enclavamiento - de los elementos de enclavamiento.

En cualquier caso, es recomendable, que, según una forma de ejecución especialmente preferida del invento, se configure el escalón periférico previsto en el alojamiento del tubo fluorescente de modo que las superficies de tope y de guía encierren entre sí un ángulo obtuso y la cubierta del tubo fluorescente se ensanche de conformidad con el curso de las superficies de guía. El alojamiento del tubo fluorescente presenta así en cierto modo un zócalo de forma de tronco de pirámide que se alza por encima del escalón periférico, zócalo sobre el cual va montado el tubo fluorescente y a cuyas superficies envolventas, es decir, las superficies de guía, se aplican de plano las paredes laterales de la cubierta del tubo fluorescente debido a que estas paredes laterales se ensanchan hacia la abertura - naturalmente con el mismo ángulo de abertura que las superficies de guía. Mediante un dimensionamiento correspondiente se puede conseguir que la cubierta del tubo fluorescente se pueda enchufar en cualquier caso sobre las superficies de guía y se retenga fijamente en una posición co-

10  
15  
20  
25

respondiente por medio de los elementos de enclavamiento hasta el punto de que queda garantizada una obturación eficaz.

En un aparato de alumbrado de acuerdo con el invento se conservan la unión y la obturación del alojamiento y la cubierta del tubo fluorescente por medio de los elementos de enclavamiento descritos. Además, a saber, para mayor seguridad en el caso de fuertes trepidaciones, puede ser recomendable unir la cubierta del tubo fluorescente con el alojamiento del tubo fluorescente por medio de tornillos de retención a fin de impedir en todas las circunstancias que se suelte la cubierta del tubo fluorescente. Son suficientes ya para ello unos pocos tornillos de retención, por ejemplo dos tornillos, los cuales se disponen de preferencia sobre el eje longitudinal central en las zonas de los extremos del aparato de alumbrado es decir, por fuera de la zona del tubo fluorescente. En este sentido, se ofrece otra posibilidad de ejecución ventajosa - que requiere una explicación especial. Al recambiar los tubos fluorescentes en funcionamiento apenas se puede evitar sin medidas especiales que el tubo fluorescente recién insertado se ensucie ya al efectuar la inserción. Es sabido (véanse los documentos de solicitud de registro del Modelo de Utilidad alemán 76 36 602) hacer frente a esto insertando en un alojamiento de tubo fluorescente configurado en forma de cubeta una unidad de tubo fluorescente recambiable, dentro de la cual está dispuesto el tubo fluorescente, estando unida la cubier

ta de tubo fluorescente de forma estanca al polvo y separable con la unidad del tubo fluorescente, por ejemplo por medio de un perfil periférico en U de material elástico. Se evita en este caso el ensuciamiento de los tubos fluorescentes recién insertados introduciendo de nuevo cada vez una unidad de tubo fluorescente completa con tubo fluorescente dispuesto de forma protegida en la misma y teniendo lugar a continuación en condiciones de limpieza en el taller el recambio de los tubos fluorescentes en las unidades de tubos fluorescentes.

10 Sin embargo, se ha visto a este respecto en la práctica que las unidades de tubos fluorescentes conocidas se pueden montar y desmontar con un consumo de trabajo relativamente elevado, de modo que en el funcionamiento práctico se suprime con frecuencia el cambio del tubo y se desechan ya las unidades de tubos fluorescentes después de haberlas utilizado una vez. En el ámbito del presente invento se puede hacer frente a estos inconvenientes de manera especialmente ventajosa disponiendo los tornillos de retención de manera que atraviesen el alojamiento del tubo fluorescente y vayan atornillados en la caja de conexiones. El alojamiento y la cubierta del tubo fluorescente, que están unidos directamente entre sí por medio de los elementos de enclavamiento, forman de esta manera por así decirlo una unidad de tubo fluorescente en el sentido anteriormente explicado, la cual puede desmontarse y sustituirse como un todo después de soltar los tornillos de retención.

15

20

25

La conexión eléctrica puede realizarse en este caso, por ejemplo, de la manera que se ha explicado con detalle en los documentos de la solicitud de registro del Modelo de Utilidad alemán 76 36 602.

5 Si, como se ha descrito anteriormente, se prevén -  
además de los elementos de enclavamiento unos tornillos de  
retención, es asimismo recomendable dotar de distanciadores  
el alojamiento del tubo fluorescente y arriostrear la cubierta  
del tubo fluorescente con los distanciadores por medio de los  
10 tornillos de retención. La fuerza de sujeción de los tornillos  
de retención es absorbida en este caso por los distanciadores,  
de modo que se evita una apertura incontrolada a manera de  
tijera de la cubierta del tubo fluorescente en su zona apli-  
cada al alojamiento del tubo fluorescente junto con un empen-  
15 miento correspondiente del efecto de obturación. Los distancia-  
dores se configuran de preferencia como cilindros huecos -  
("caperuzas") que rodean a los tornillos de retención y que -  
están conformados en una sola pieza en el alojamiento del tu-  
bo fluorescente.

20 A continuación se explica con más detalle el inven-  
to haciendo referencia a un dibujo que representa únicamente  
un ejemplo de ejecución. Muestran:

La figura 1, un aparato de alumbrado en alzado later-  
ral, parcialmente seccionado,

25 La figura 2, el objeto de la figura 1 en sección -

transversal por la línea II-II.

La figura 3, una vista fragmentaria del objeto de la figura 1 en representación a escala ampliada y en sección transversal, y

5 La figura 4, otra forma de ejecución del objeto - de la figura 3,

El aparato de alumbrado representado en las figuras está destinado a utilizarse en la minería subterránea y está constituido por de pronto en su estructura básica por una ca  
10 ja de conexiones 1, representada solo en forma fragmentaria, la cual se fija a la pared o al techo y contiene elementos de conexión para líneas de alimentación eléctricas, aparatos de conexión tales como transformadores o similares. Sobre la caja de conexiones 1 va asentado un alojamiento 2 de tubo  
15 fluorescente en forma de una placa sustancialmente plana que lleva equipos de retención 3 y también equipos de conexión eléctrica 4 para un tubo fluorescente 5. Sobre el alojamiento 2 del tubo fluorescente va asentada una cubierta 6 de tubo fluorescente de material permeable a la luz, la cual circun  
20 da al tubo fluorescente 5 y está estructurada en forma de cubeta con un lado delantero 7 y paredes laterales 8 conectadas a éste.

El alojamiento 2 del tubo fluorescente presenta un escalón 9 periférico por el lado del borde con superficies de  
25 tope 10 paralelas al plano de la placa y superficies de guía

11 inclinadas con respecto a las superficies de tope 10. Las superficies de tope 10 y las superficies de guía 11 encierran - en sección transversal - un ángulo obtuso  $\alpha$ , de modo que - el alojamiento 2 del tubo fluorescente presenta en cierto modo un zócalo en forma de tronco de pirámide sobre el cual va montado el tubo fluorescente 5. Las paredes laterales 8 de la cubierta 6 del tubo fluorescente discurren divergentes a partir del lado delantero 7, de modo que se aplican de plano a las superficies de guía 11.

10 Se conserve una aplicación obturada y elásticamente flexible de las paredes laterales 8 de la cubierta 6 del tubo fluorescente contra las superficies de tope 10 y las superficies de guía 11 por medio de unos elementos de enclavamiento que están constituidos, por un lado, por unas gargantas huecas 12 conformadas en las superficies de guía 11, y por otro lado, unos salientes de enclavamiento 13 que encajan en las gargantas huecas 12 que están conformados en la zona de borde interior de las paredes laterales 8 de la cubierta 6 del tubo fluorescente que se aplica a las superficies de guía 11. Los elementos de enclavamiento 12, 13 están limitados en forma de arco de círculo en sección transversal en el ejemplo de ejecución representado en la figura 3. La figura 4 muestra otro ejemplo de ejecución en el que los elementos de enclavamiento 12, 13 están configurados en forma de dientes de sierra en sección transversal, a saber, de tal manera que el flanco empinado 14

de los dientes de sierra está vuelto hacia la superficie de tope 10. En ambas ejecuciones, la cubierta 6 del tubo fluorescente es atraída contra el alojamiento 2 del tubo fluorescente por medio de los elementos de enclavamiento 12, 13, de modo que resulta una obturación eficaz en la zona del escalón 9.

La figura 1 pone claramente de manifiesto que los elementos de enclavamiento 12, 13 están dispuestos en los ejes longitudinales del aparato de alumbrado de contorno rectangular en planta y representan una anchura sustancialmente menor en comparación con las dimensiones del contorno en planta del aparato de alumbrado. Las figuras 2, 3 y 4 permiten apreciar además que en la zona de los elementos de enclavamiento 12, 13 están embutidos en las superficies de tope 10 unos rebajos de encaje 15 en los que puede insertarse una herramienta adecuada, por ejemplo un destornillador, para levantar la cubierta 6 del tubo fluorescente separándola del alojamiento 2 del tubo fluorescente.

El alojamiento 2 del tubo fluorescente y la cubierta 6 del tubo fluorescente están unidos entre sí - con inclusión del tubo fluorescente 5 - por medio de los elementos de enclavamiento 12, 13 y forman por así decirlo una unidad de tubo fluorescente 16 en sí cerrada, la cual puede desmontarse de la caja de conexiones 1 y cambiarse como un todo. Están previstos para ellos unos tornillos de retención 18 que van dispuestos en las zonas extremas del eje longitudinal -

central del aparato de alumbrado con cabezas de tornillo 19 embutidas en unos avellanados 18 y que están atornillados en la caja de conexiones 1 por medio de una rosca asociada respectiva 20. El alojamiento 2 del tubo fluorescente presenta  
5 unas "caperuzas" cilíndricas huecas 21 que rodean a los tornillos de retención 17 y que, por un lado, están conformadas en una sola pieza en el alojamiento 2 del tubo fluorescente por otro lado, actúan como distanciadores, de modo que la cubierta 6 del tubo fluorescente se encuentra atornillada con la caja de conexiones 1 por medio de los tornillos de retención  
10 ción 17 y con intercalación del alojamiento 2 del tubo fluorescente y las caperuzas 21. Se evita de este modo un arriostamiento de la cubierta 6 del tubo fluorescente con la consecuencia de una apertura no deseada a manera de tijera en la zona de las superficies de tope y de guía 10, 11.

15           Para lograr un posicionamiento más exacto, el alojamiento 2, del tubo fluorescente está provisto en su lado inferior de un escalón 22 que encaja con cierre de forma en un rebajo correspondiente 22 de la caja de conexiones 1. En el lado inferior del alojamiento 2 del tubo fluorescente  
20           discurren también las uniones eléctricas con los equipos de conexión 4. Sin embargo, esto no es objeto del invento y, en consecuencia, no se ha representado.

- REIVINDICACIONES -

1.- Aparato de alumbrado que consiste en una caja de conexiones, un alojamiento de tubo fluorescente, un tubo fluorescente dispuesto en el alojamiento de tubo fluorescente y una cubierta de tubo fluorescente permeable a la luz y de forma de cubeta, estando configurado el alojamiento del tubo fluorescente en forma de una placa sustancialmente plana y estando provisto de equipos de retención y de conexión para el tubo fluorescente, caracterizado porque el alojamiento del tubo fluorescente presenta un escalón periférico por el lado del borde con superficies de tope paralelas al plano de la placa y superficies de guía inclinadas con respecto a las superficies de tope, y porque la cubierta del tubo fluorescente se aplica a las superficies de tope y de guía con capacidad para ceder elásticamente y está firmemente retenida por medio de elementos de enclavamiento.

2.- Aparato de alumbrado según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos de enclavamiento están constituidos, por un lado, por unas gargantas huecas conformadas en la superficie de guía o en la zona de borde de la cubierta del tubo fluorescente que se aplica a la superficie de guía y, por otro lado, por unos salientes de enclavamiento que encajan en las gargantas huecas.

3.- Aparato de alumbrado según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque las gargantas huecas y los salien-

tes de enclavamiento están limitados en forma de arco de círculo en sección transversal.

4.- Aparato de alumbrado según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las gargantas huecas y los salientes de enclavamiento están limitados en forma de dientes de sierra en sección transversal.

5.- Aparato de alumbrado según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los elementos de enclavamiento presentan una anchura sustancialmente menor en comparación con la extensión longitudinal del aparato de alumbrado.

6.- Aparato de alumbrado según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque previéndose un contorno en planta rectangular del aparato de alumbrado, se establece que los elementos de enclavamiento están dispuestos en los lados longitudinales del aparato de alumbrado.

7.- Aparato de alumbrado según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque las superficies de tope y/o los lados frontales de cubierta del tubo fluorescente que quedan vueltos hacia las superficies de tope están provistos de rebajos de encaje en la zona de los elementos de enclavamiento.

8.- Aparato de alumbrado según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las superficies de tope y de guía encierran entre sí un ángulo obtuso y la cubierta del tubo fluorescente se ensancha de acuerdo con el curso de las superficies de guía.

9.- Aparato de alumbrado según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la cubierta del tubo fluorescente está unida adicionalmente por medio de tornillos de retención con el alojamiento del tubo fluorescente.

5 10.- Aparato de alumbrado según la reivindicación 9, caracterizado porque los tornillos de retención atraviesan el alojamiento del tubo fluorescente y están atornillados en la caja de conexiones.

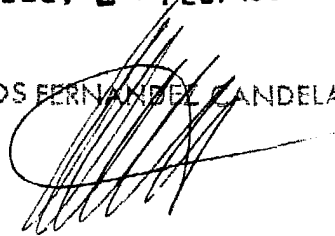
10 11.- Aparato de alumbrado según las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado porque el alojamiento del tubo fluorescente presenta unos distanciadores y la cubierta del tubo fluorescente está arriostada con los distanciadores por medio de los tornillos de retención.

12.- "APARATO DE ALUMBRADO".

15 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 27 FEB. 1981

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS  
E. P.





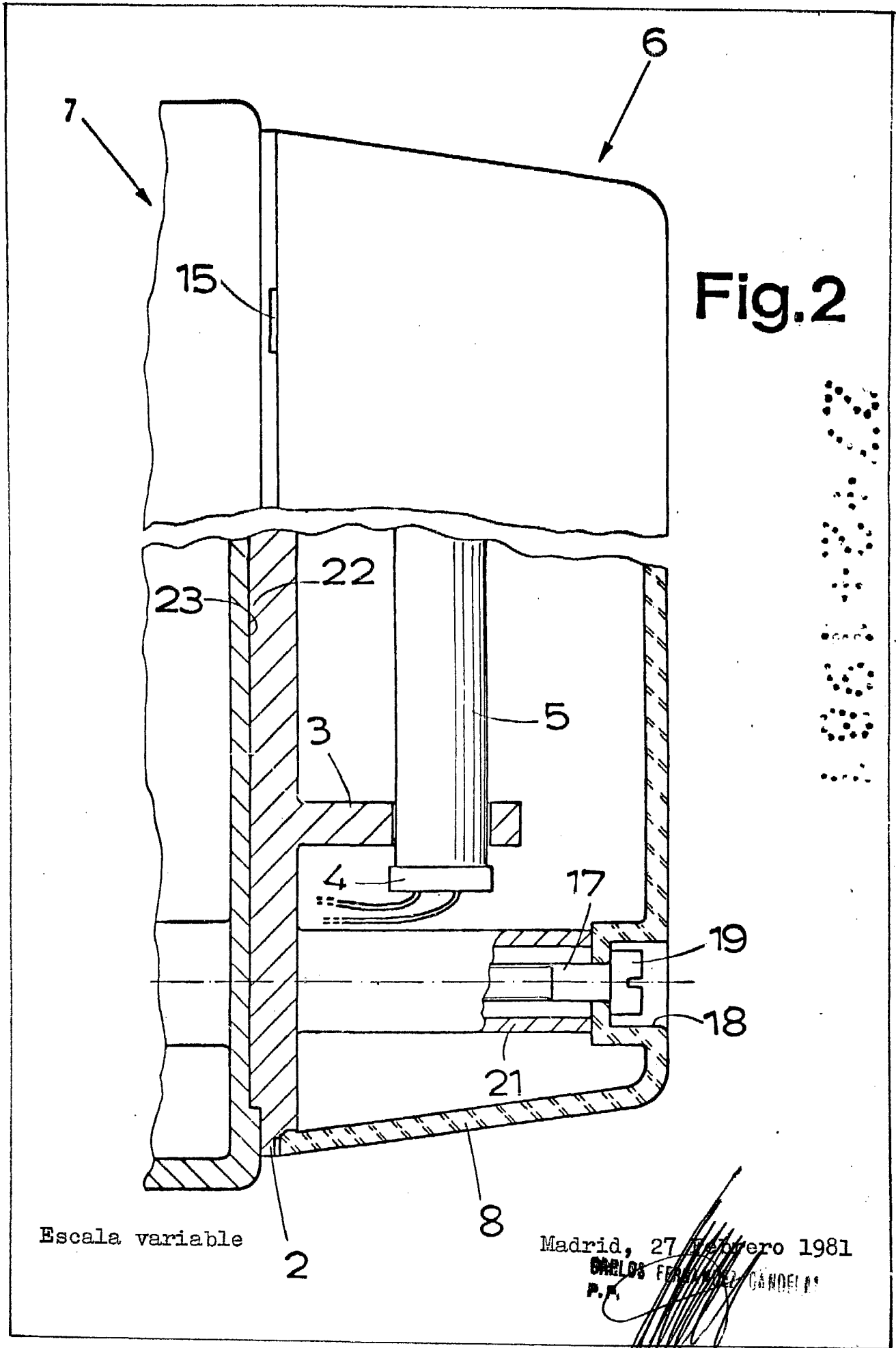


Fig. 2

Escala variable

Madrid, 27 febrero 1981

CARLOS FERRAZ GONZALEZ  
P.A.

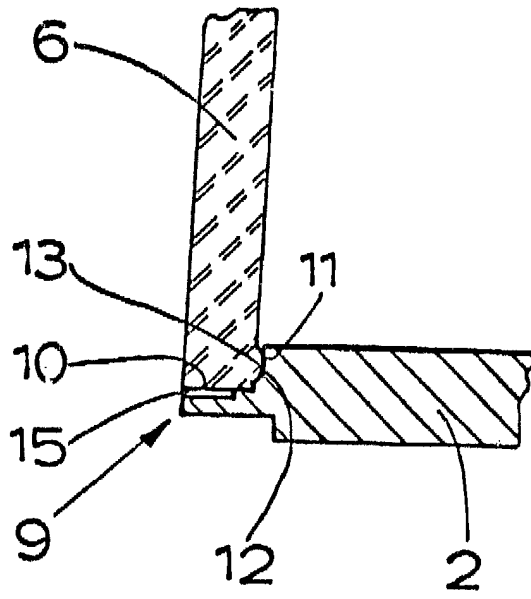


Fig.3

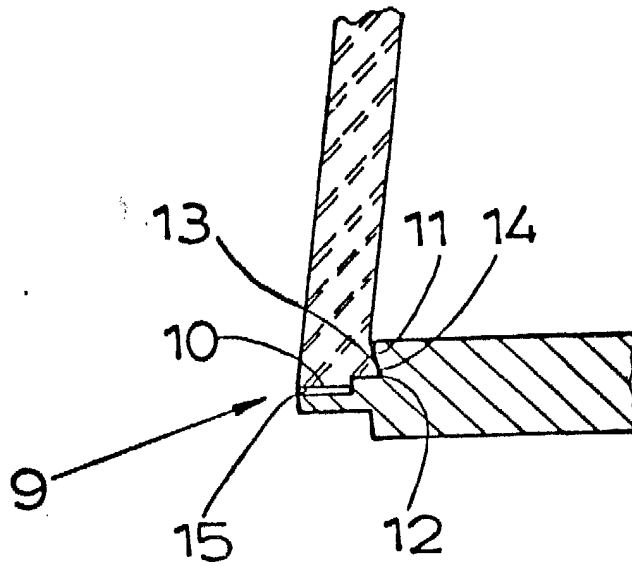


Fig.4

Escala variable

Madrid, 27 Febrero 1981

CARLOS TERRAZA CANDELA  
P.R.