

25 84 78



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "ELEMENTO AISLANTE DE SUJECIÓN", a favor de ELEKTROPHYSIKALISCHE ANSTALT BERNHARD BERGHAUS, de nacionalidad liechtenstein, domiciliada en VADUZ (Liechtenstein).

- / -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un elemento aislante de sujeción entre partes de construcción que conducen tensión en una atmósfera gaseosa ionizada, cuyo elemento está provisto de estrechas hendeduras protectoras delante de sitios de contacto de metal y materia aisladora expuestos a peligro.

5.

Como es sabido, todos los elementos de construcción, consistentes en partes metálicas conductores de tensión y cuerpos aislantes que están dispuestos dentro de una atmósfera gaseosa ionizada en un recipiente de descarga, ofrecen notables dificultades, en tanto que en los sitios de contacto entre los

10.

258478



5. cuerpos metálicos y aislante se manifiestan en virtud del ataque de descargas eléctricas en breve tiempo destrucciones. Por esta razón es usual, intercalar en tales partes de construcción delante de los sitios de contacto de metal materia aisladora ex
10. puestos al riesgo, una hendidura protectora estrecha limitada por paredes metálicas que impide la penetración de descargas eléctricas, particularmente de efluvios, tan intensamente que con presión de gas normal de régimen el sitio de contacto respectivo dentro del recipiente de descarga está protegido de descargas. Tales medidas de precaución deben ser tomadas en consideración particularmente con recipientes de descarga que están destinados para procesos con empleo de descargas de efluvios de intensidad de corriente. En tales casos se debe desarrollar particularmente la entrada de corriente a través de las paredes metálicas de tales recipientes de descarga, con arreglo a los puntos de vista antes expuestos, puesto que de lo contrario no se puede garantizar un servicio exento de perturbaciones y seguro de tales procesos de descarga. De acuerdo con ello ya existe toda una serie de proposiciones para el desarrollo de construcción de tales entradas de corriente, por ejemplo en las patentes nº 291 028, 291 337, 310 967 y 333 695.

- 15.
- 20.
25. En las entradas de corriente antes indicadas, por regla general, un conductor interno que conduce tensión está rodeado de un aislador, habiéndose procurado mediante disposición de hendiduras protectoras cilíndricas, bastante estrechas, que todos los sitios de contacto expuestos a riesgo, entre las partes metálicas y los cuerpos aisladores quedan protegidos contra el ataque de una descarga de afluvo destructora. Las formas de realización indicadas, si bien se han probado en el servicio,
30. no obstante, requieren una fabricación muy precisa, ya que la anchura de tales hendiduras protectoras las más de las veces es de entre 0,3 mm y 0,6 mm. Al efecto se debe procurar que la an-



25 84 78

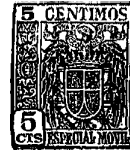
5. chura de hendedura tenga el mismo valor a lo largo de toda la extensión de la hendedura anular, una exigencia que implica el mantenimiento de elevadas tolerancias. En atención a ello también ya ha sido propuesto (patente nº 310 960) desarrollar de modo ajustable el recíproco centrado de las paredes coaxiales que limitan una hendedura anular. Estas elevadas exigencias se manifiestan del mismo modo no sólo en las entradas de corriente, sino en todos los elementos aislantes de sujeción entre partes de construcción que conducen tensión, dentro de un recipiente de descarga de esta índole.

10. La presente invención tiene por finalidad crear un elemento aislante de sujeción, en el cual son evitadas las exigencias de precisión mecánica y de montaje exento, a pesar de que también aquí está intercalada cada vez delante de los sitios de contacto de metal materia aisladora expuestos una estrecha hendedura de protección. El elemento aislante de sujeción según la invención se caracteriza por un desarrollo de la estrecha hendedura protectora como hendedura plana entre superficies metálicas planas superpuestas bajo presión con intercalación de cuerpos aislantes, igualmente planos.

15. Un elemento de sujeción de esta naturaleza es utilizado según la invención, particularmente como soporte de un conductor interior que conduce tensión el cual se extiende a lo largo de la perforación de un cuerpo hueco metálico. Al efecto, lo característico es que las piezas de construcción que sirven para sujeción y centrado del conductor interior en la perforación, están fijadas sobre elementos de soporte aisladores de la construcción según el invento en el propio cuerpo hueco.

20. El empleo de hendeduras planas en vez de las hendeduras anulares coaxiales ya ha sido propuesto en casos individuales

30.



25 84 78

(véase la patente nº 333 695); al efecto, se trata, no obstante en ningún caso de hendedura plana entre superficies metálicas planas que están superpuestas por presión con intercalación de cuerpos aislantes planos.

5. A continuación el invento está dilucidado más detenidamente, en unos ejemplos de realización, con referencia a las figuras 1 a 7. De ellas ilustran la

10. Fig. 1 un alzado de un soporte de un conductor interior a lo largo de la perforación de un cuerpo hueco metálico, dibujado parcialmente en sección.

Figuras 2 y 3 una sección transversal, o bien un plano horizontal de un ejemplo de realización de una placa metálica utilizada en el elemento de sujeción según la figura 1.

15. Figuras 4 y 5 la sección transversal y planta de un ejemplo de realización ulterior de una placa metálica, similar a la de las figuras 2 y 3.

Figuras 6 y 7 la sección transversal y planta del órgano centrador para el soporte según la figura 1.

20. El presente elemento aislante de sujeción entre partes de construcción que conducen tensión, a continuación está dilucidado más detalladamente aplicado en su constitución al soporte de un conductor interior que conduce tensión, en la perforación de un cuerpo hueco metálico, aunque como es natural no queda limitado a ello.

25. En el ejemplo de realización según la figura 1 está dispuesto en un tubo metálico 10 con la perforación 11, un conductor interior 12 que conduce tensión frente al tubo 10, por ejemplo una tensión alterna de 500 V. El conductor interior 12 está suspendido en el extremo superior del tubo 10 aislado de éste, a cuyo efecto es utilizado un elemento de soporte aislan-

30.

- 5 -

258478



te (no representado en el dibujo) de la modalidad de construcción presente. En el extremo inferior del tubo 10 que está representado en la figura 1 está centrado mediante un órgano centrador 13 el conductor interior 12, o bien la pesa de carga cilíndrica 14, suspendida en el conductor interior, en sentido relativo a la perforación 11 del tubo 10. Aquí el órgano centrador 13 está fijado con un elemento aislante de sujeción 15 en la abrazadera 16 atornillada al tubo 10. El centrado del conductor interior 12 en sentido relativo a la perforación 11 del tubo 10 se efectúa de modo conocido mediante los tornillos reguladores 17, 18 y 19, que terminan en punta, apreciables en la figura 7. Tal centrado del conductor interior 12 con respecto a la perforación 11 del tubo 10 mediante un órgano centrador 13 que está fijado rígidamente en el tubo 10, ofrece la ventaja de que la posición del conductor interior 12 en el tubo 10 está independiente de los movimientos transversales de éste y de su extensión longitudinal. Ha resultado en la práctica que por ejemplo en el tratamiento de nitruración de tubos de acero mediante una descarga de efluvios eléctrica de intensidad de corriente en una atmósfera que contiene nitrógeno, el centrado exacto del conductor interior 12 en la perforación 11 es de importancia. La realización de tal centrado, no obstante requiere un elemento aislante de sujeción 15 seguro en el servicio y de montaje sencillos que no necesita entretenimiento, cuya constitución se describe a continuación.

El elemento aislante de sujeción aquí presenta una estructura a modo de columna, siendo constituido, como enseña la sección longitudinal en la figura 1, simétricamente por ambos costados del órgano de centrado 13. El órgano centrador 13 presenta un anillo 13 con la perforación 13b (véase la figura 6ª)

258478



que forma el centro del elemento de sujeción 15. En ambos lados del anillo 13a están provistos, primero, dos discos metálicos planos 20, luego el disco metálico 21 con el borde 21-a, luego dos discos metálicos ulteriores 20 y, finalmente, sendas placas finales 22. Los discos metálicos 20 y 21 presentan sendas perforaciones coaxiales 20-b, o bien 21b, que presentan el mismo diámetro que la perforación 13b en el anillo 13a del órgano centrador. Ambas placas metálicas 20 contiguas al anillo 13a forman con sus caras planas que miran una a la otra cada vez, una hendedura plana 23, producida por sendos anillos de mica de un espesor de aproximadamente 0,2 a 0,5 mm que están situados entre las superficies metálicas que miran una a otra, sucesivamente un anillo de mica similar, cuyo diámetro interior es igual al diámetro de las perforaciones 13b, o bien 20b, o bien 21b, y cuyo diámetro exterior tiene que ser menor que el diámetro exterior de los discos metálicos 20, está provisto entre los discos metálicos contiguos individuales 20, o bien 21, y los discos metálicos superior, o bien inferior 20 y las placas finales 22. Por lo tanto, son formadas de esta manera por ambos lados del anillo 13a que pertenece al órgano centrador 13, cada vez seis hendeduras planas 23.

Todo el elemento de sujeción es contenido mediante bulón tensor 24 que presenta en su extremo libre un filete y una tuerca 25, con cuya ayuda la placa de fondo 22 y todos los discos metálicos 20 y 21, así como el anillo 13a son apretados contra la placa de cubierta 22 que a su vez está apoyada en un collar 26 del bulón tensor 24. Para aumentar la seguridad de tensión, el bulón tensor 24 está rodeado, en el interior del elemento de sujeción, de un aislador cilíndrico 27 que, no obstante, como se desprende de la figura 1, no ha de absorber tensiones

- 7 - 258473



ni por tracción, ni por compresión y cuyas dimensiones no deben satisfacer elevadas exigencias de tolerancia.

Las hendeduras planas estrechas 23 entre caras planas que miran una a la otra de los discos metálicos apilados uno encima del otro, o bien del anillo 13a y de las placas de cubierta y fondo 22, son determinadas en su anchura únicamente por los anillos de mica intercaladas cada vez. Como es sabido tales anillos aisladores a base de mica pueden ser fabricados con gran precisión, y estén disponibles en cualquier grosor deseado.

5.

10.

15.

20.

Como sea que anillos de mica de esta clase pueden ser fabricados sin dificultad particular con grosor uniforme a lo largo de toda la extensión, queda constante sin centrado particular o ajuste asimismo la anchura de la hendedura plana a lo largo de toda su extensión, siempre que las superficies metálicas que los limitan estén exactamente planas. Pero, como sea que con estas superficies metálicas se trata de piezas torneadas, no se necesita precisión particular para satisfacer esta exigencia. Tampoco es necesaria ninguna precisión particular en el montaje de un elemento aislante de sujeción de esta clase según la figura 1 y la descripción anterior, ya que todas las partes metálicas pueden ser apiladas una por una en el bulón tensor 24 provisto de tubo aislador 27, para ser finalmente comprimidas mediante la tuerca 25.

25.

30.

En el ejemplo de realización del elemento aislante de sujeción representado en sección en la figura 1, las caras planas que miran una a la otra de los discos metálicos 20, 21 y 22, así como del anillo metálico 13a, son representados como superficies lisas. Un elemento de sujeción constituido de esta manera se ha probado bien en el servicio con empleo de anillos de mica con 0,3 a 0,4 mm de espesor, a cuyo efecto las dimensiones

253478



corresponden a aquéllas de la figura 1.

5. En ciertos casos de aplicación, particularmente para recipientes de descarga con una depresión en el orden de sólo pocos mm de Hg se ha mostrado como ventajoso, si por lo menos una de las caras planas que miran una a otra de los discos metálicos, están provistas de una escotadura coaxial angular. Por ejemplo enseñan las figuras 2 y 3 un disco metálico 20 desarrollado de este modo con la escotadura coaxial 20c en una cara plana, por cuya escotadura esta cara plana es subdividida en una superficie anular circular 20e más amplia. La perforación 20b está en comunicación con la escotadura anular 20c por una canal 20f de transcurso radial. De manera correspondiente puede ser desarrollado un lado plano del anillo metálico 21, como está representado en las figuras 4 y 5, siendo igualmente aquí subdividido el lado plano por la escotadura anular 21c en una superficie anular circular 21d más estrecha, situada en el interior, y en una superficie anular circular ulterior 21e situada en el exterior, más amplia. También aquí la escotadura 21c es comunicada por el canal radial 21f con la perforación 21b del disco metálico. El disco metálico 21 está provisto en el ejemplo de realización representado, como asimismo se desprende de la figura 1, en su periferia de un borde 21-a dirigido verticalmente con respecto al plano de disco. Como se aprecia por la figura 1 el diámetro de estos discos metálicos 21 y con ello el diámetro interior del borde 21a es más grande que el diámetro exterior de los discos metálicos 20. Por consiguiente el borde 21 solapa los planos frontales de aquellos discos metálicos 20 (fig. 1) que cada vez están dispuestos por ambas caras del disco metálico 21, formando con estas superficies frontales una hendidura anular, cuyo ancho, no obstante, en
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- 9. 25 84 78

comparación con el ancho de la hendidura plana, es más grande. Como se desprende de la figura 1, queda garantizado por la hendidura anular 28 que las hendiduras planas estrechas 23 no desembocuen inmediatamente en el espacio interior del recipiente de descarga, por lo cual existe una seguridad más grande contra la penetración indeseada de partículas metálicas levantadas a modo de polvo y similares.

También el anillo metálico 13a del órgano centrador 13 como se aprecia por las figuras 6 y 7 está provisto en uno de sus lados planos de una escotadura anular 13c que subdivide este lado plano en una superficie anular circular más estrecha 13d y en una superficie anular circular ulterior más amplia 13e. También aquí la escotadura anular 13c está comunicada por el canal radial 13f con la perforación 13b. La periferia del anillo metálico 13a está provista de un abultamiento que sobresale radialmente 13g, cuyo diámetro exterior, como se desprende de la figura 1 coincide aproximadamente con el diámetro exterior del borde 21a de los discos metálicos 21. Este abultamiento 13g forma, como se puede ver en la figu. 1 un protección ulterior contra la penetración de cuerpos ajenos en la hendidura anular 28.

Mediante empleo de los discos metálicos 20 y 21 representados en las figuras 2 a 5 y con un desarrollo de un lado plano del anillo metálico 13a según las figuras 6 y 7, se efectúa el montaje del elemento aislante de sujeción de tal modo que de las caras que miran una a la otra y que forman una hendidura plana de los discos metálicos vecinos está provista, cada vez, una cara plana de una escotadura anular y un canal radial. En este caso el anillo de mica que determina la distancia de discos metálicos contiguos debería presentar las mismas di-

25 84 78



5. mension es que la superficie anular circular 20d, o bien 21d, o bien 13d, desde luego sin tener en cuenta los canales radiales 20f, o bien 21f, o bien 13f. Un elemento aislante de sujeción, así desarrollado, presenta la ventaja de que el espacio interior sólo parcialmente llenado por el cuerpo aislante cilíndrico 27 entre las perforaciones 20b, o bien 21b, o bien 13b, y el bulón tensor 24, está en comunicación sobre los canales radiales individuales 20f, o bien 21f o bien 13f, con las escotaduras anulares, y sobre las estrechas hendeduras planas 23, así como la 10. hendedura anular ancha 28, con el espacio interior del recipiente de descarga. De este modo se logra que al evacuar el recipiente de descarga es aspirado también el gas presente en el interior del elemento aislante de sujeción y que asimismo un desprendimiento de gas eventual de los anillos de mica durante el 15. servicio no puede conducir a estorbos.

Un elemento aislante de sujeción constituido según el principio de la figura 1 con discos metálicos correspondientes a las figuras 2 a 5 y un órgano centrador correspondiente a las figuras 6 y 7 se ha probado en el servicio permanente dentro de 20. un recipiente de descarga, funcionando con descargas de efluvo de intensidad de corriente. Al efecto los tubos 10 fueron calentados a una temperatura de entre 400 y 500°C de manera que el elemento aislante de sujeción 15 presentó aproximadamente la misma temperatura. A pesar de este elevado esfuerzo de temperatura y de una tensión de régimen de hasta 700 V (valor de cresta) 25. entre el conductor interior 12 y el tubo 10 no se han presentado ni saltos de chispa, ni otros estorbos, e incluso, después de centenares de horas de servicio no se ha podido observar una sedimentación de partículas metálicas de la estrecha hendedura plana, o bien de las superficies frontales de los discos metáli- 30.



✓✓

258478

cos 20.

5. Como es natural, el elemento aislante de sujeción re-
presenta en la realización según la figura 1 solamente un ejem-
plo de construcción. En caso deseado, un elemento de sujeción
de esta naturaleza también puede ser constituido sin las perfo-
raciones interiores 20b, o bien 21, o bien 13b, si para su u-
nión por compresión no se utiliza un bulón tensor 24, sino un
estribo a modo de marco que rodea todo el elemento de sujeción,
comprimiéndolo por ambos costados. El elemento de sujeción en
10. realización similar a la de la figura 1, puede servir asimismo,
para la suspensión de cuerpos conductores de tensión, si en lu-
gar del órgano centrador dispuesto unilateralmente en el anillo
metálico 13, es colocado en un anillo metálico correspondiente
bilateralmente un estribo de sujeción, de manera que una carga
15. suspendida del elemento de sujeción lo somete en sentido axial
a un esfuerzo de tracción.

20. Como material aislante para los anillos aislantes nece-
sarios en el elemento aislante, de sujeción presente, se ha bien
probado la mica. Pero también pueden ser utilizados otros cuer-
pos aislantes planos que se pueden fabricar en un espesor de
0,2 a 0,5 mm, por ejemplo hojas aislantes a base de materia
artificial y materiales similares. Pero al efecto se debe tomar en
consideración que estos anillos aislantes conserven sus dimensio-
25. nes exactamente a la temperatura de servicio prevista. Materia-
les aislantes termoplásticos, por lo tanto, pueden utilizarse
únicamente, cuando la temperatura de servicio del elemento de
sujeción es bastante baja.

30. Aún se llama la atención asimismo al detalle que según
el principio del elemento de sujeción según la figura 1 puede
ser desarrollada sin ninguna dificultad una entrada de corrien-

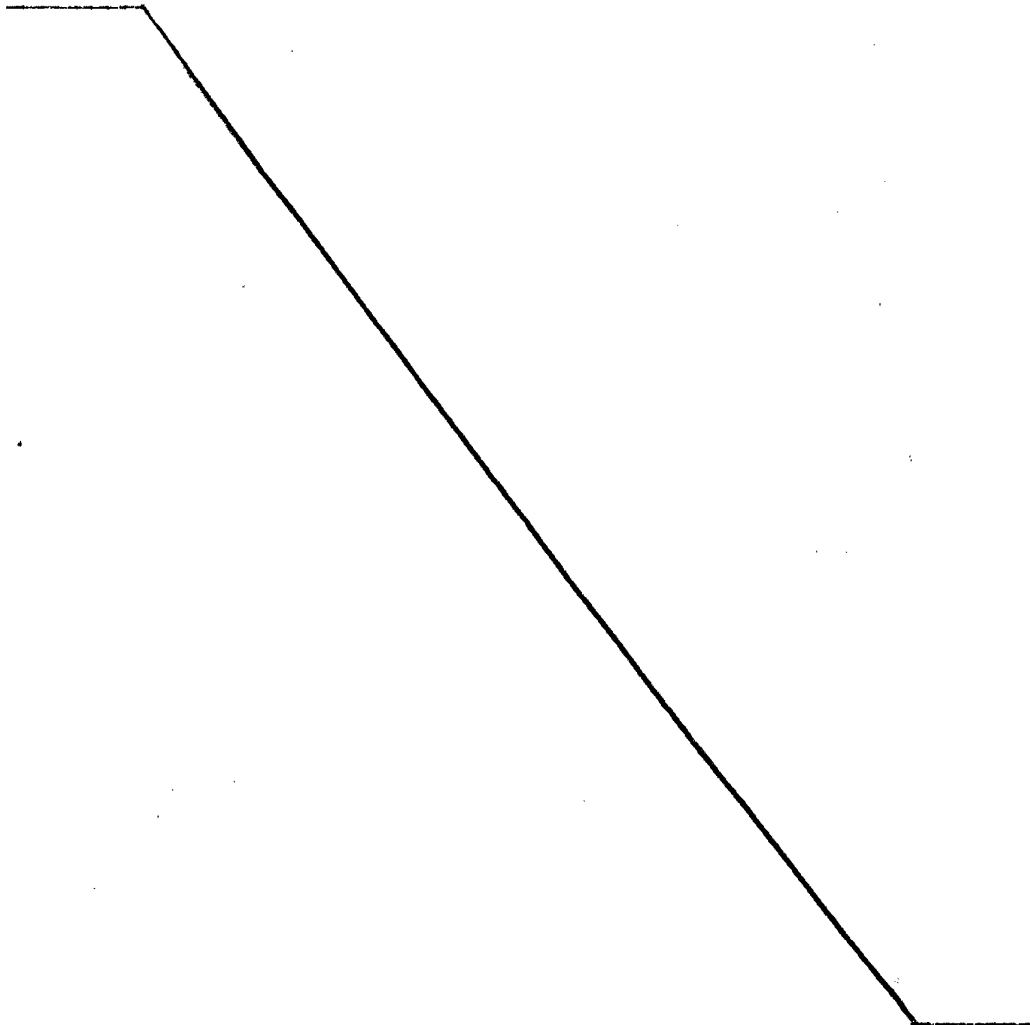


258478

te en la que entonces, en contraposición a las entradas de corriente de las memorias de patentes antes citadas, están desarrolladas todas las hendeduras de protección como hendeduras planas y no como hendedura anular.

5. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difiera en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.
- 10.

= . =





- 13 -

25 84 78

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

1. Elemento aislante de sujeción, entre piezas de construcción que conducen tensión en una atmósfera ionizada,
5. provisto de estrechas hendiduras protectoras delante de sitios de contacto expuestos a peligro entre metal y materia aislante, caracterizado por la configuración de la estrecha hendidura protectora como hendidura plana entre superficies metálicas planas que están superpuestas mediante presión bajo intercalación de
10. capas intermedias de cuerpos aisladores igualmente planos.
2. Elemento aislante de sujeción, según la reivindicación 1, para el soporte de un conductor interior que conduce; o simplemente de tensión que se extiende a lo largo de la perforación de un cuerpo hueco metálico, caracterizado porque las
15. piezas de construcción que sirven para el soporte y centrado del conductor interior en la perforación están fijadas en el cuerpo hueco mediante elementos aislantes de sujeción.
3. Elemento aislante de sujeción, según la reivindicación 1, caracterizado por la superposición en capas de más
20. que dos placas metálicas planas con sendos cuerpos aisladores planos intercalados para la formación de por lo menos dos hendiduras planas entre las piezas de construcción que llevan tensión.
4. Elemento aislante de sujeción, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las placas metálicas
25.



253473

que con sus costados planos lindan bilateralmente con una hendedura plana, estan dispuestas exentas de una comunicación metálica con las piezas de construcción que llevan tensión.

5. Elemento aislante de sujeción, según la reivindicación 1, caracterizado por una estructura a modo de columna a base de discos metálicos planos con cuerpos aisladores planos dispuestos entre los mismos cuyos discos metálicos y anillos aisladores presentan una perforación central a través de la que penetra libre de contacto un bulón tensor que sirve para la compresión de la estructura.

6. Elemento aislante de sujeción, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el bulón tensor representa, juntamente con las placas de cubierta y de fondo de la estructura a modo de columna, una pieza de construcción que lleva tensión, mientras que uno de los discos metálicos superpuestos en capas que está aislado bilateralmente con por lo menos una hendedura plana de las placas de cubierta y de fondo, forma la otra pieza de construcción que lleva tensión.

7. Elemento aislante de sujeción, según la reivindicación 1, caracterizado por una estructura a modo de columna a base de placas metálicas que con capa intermedia de cuerpos aislantes planos forman junta mente una hendedura plana, siendo por lo menos una de dichas placas metálicas exenta de comunicaciones metálicas con las piezas de construcción que llevan tensión, sobresaliendo lateralmente de las otras placas metálicas y estando provista de por lo menos un borde saliente, el cual forma con las superficies frontales de por lo menos una placa metálica contigua una hendedura ancha en comparación con las hendeduras planas en la que desemboca por lo menos una hendedura plana.



25 84 78

5. 8. Elemento aislante de sujeción, según la reivindicación 1, caracterizado por discos metálicos planos circulares con una perforación central, los cuales forman con las caras planas respectivas que cada vez miran una a la otra una de las hendeduras planas y entre los cuales se encuentra en disposición coaxial un cuerpo aislante desarrollado como anillo plano con grosor igual por todos lados cuya expansión radial es menor que la de los discos metálicos y cuyo grosor determina la distancia de discos metálicos adyacentes y, por consiguiente, el ancho de la hendedura plana entre los mismos.

15. 9. Elemento aislante de sujeción, según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque por lo menos una de las caras planas que miran una a la otra de los discos metálicos está provista de una escotadura coaxial anular que subdivide esta cara plana en una superficie de anillo circular más estrecha y una más amplia, a cuyo efecto la superficie de anillo circular más estrecha situada interiormente, forma la superficie de apoyo para el anillo aislador plano, a cuyo efecto la perforación central del disco metálico respectivo está en comunicación con la escotadura anular por un canal radial.

20. 10. Elemento aislante de sujeción, según la reivindicación 1 a 9, caracterizado porque el cuerpo aislante es un anillo de mica de grosor predeterminado.

25. 11. Elemento aislante de sujeción, según la reivindicación 1, caracterizado por a lo menos dos placas metálicas que con intercalación de cuerpos aisladores planos forman juntamente una hendedura plana donde la superficie de una cara plana metálica por lo menos es 10 veces más grande que la superficie de sección transversal del cuerpo aislante situado entre las mismas.

30.



258478

12. Elemento aislante de sujeción, según la reivindicación 1, caracterizado por a lo menos 4 superficies metálicas y dos cuerpos aislantes.

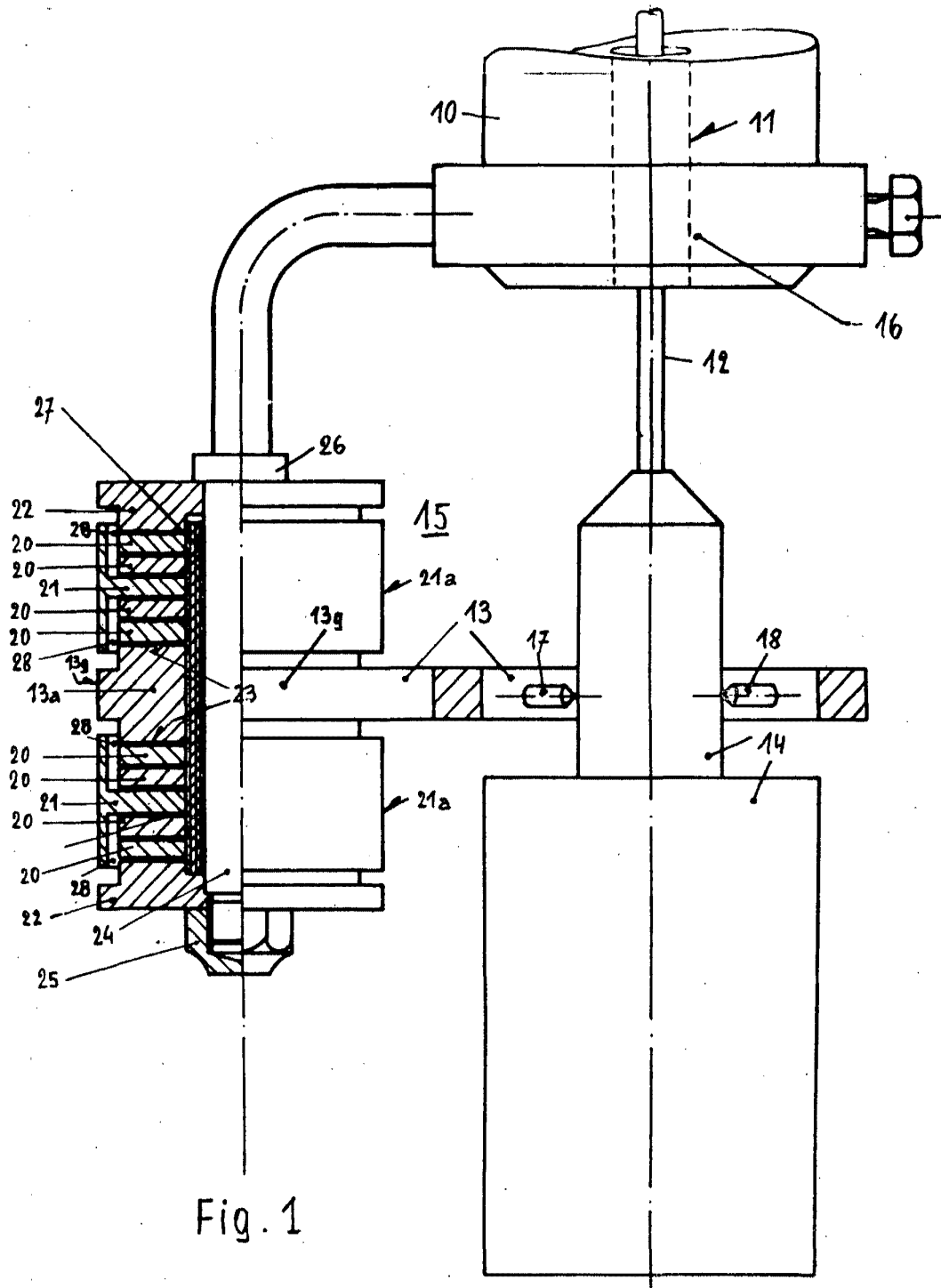
13. Elemento aislante de sujeción.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 16 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 30 de Mayo de 1.960

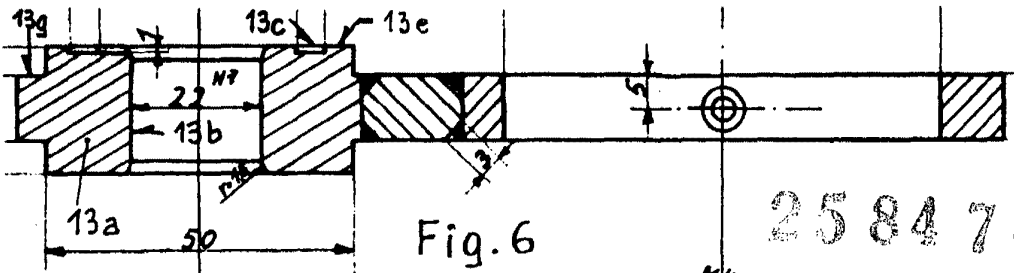
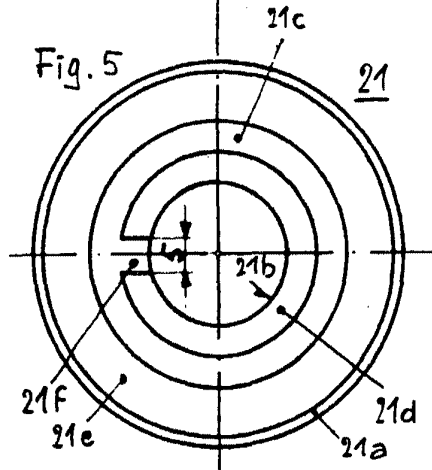
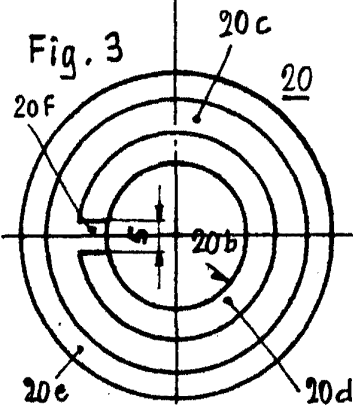
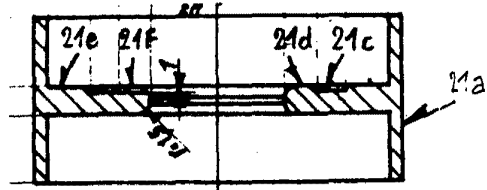
p. a.

258478

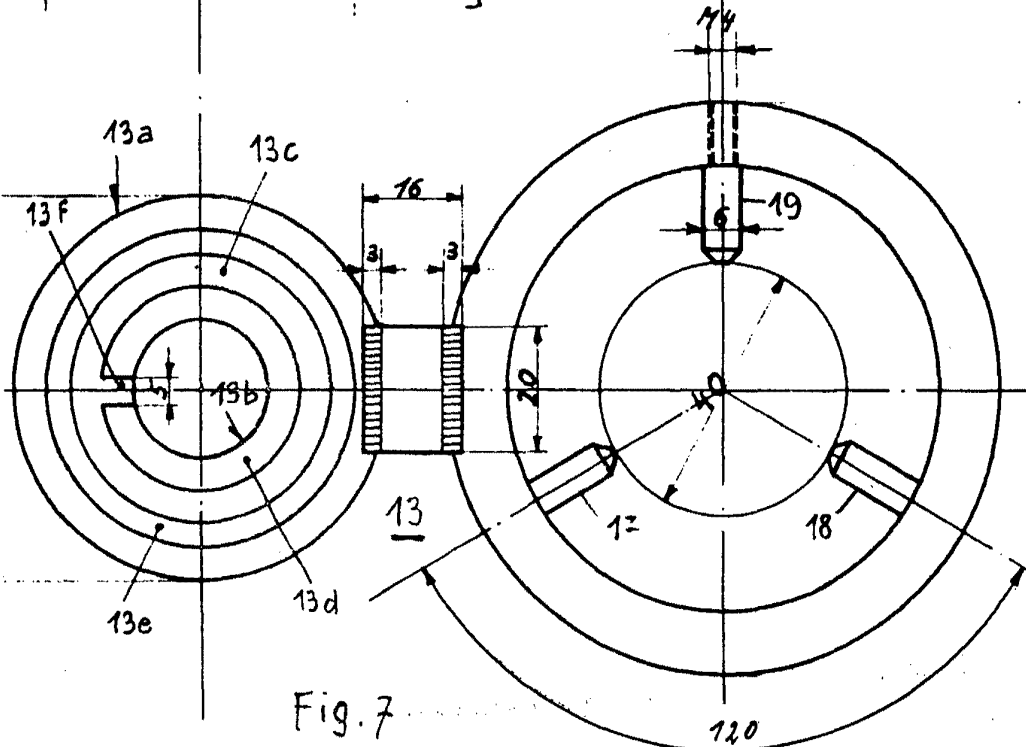


Madrid, 30 Mayo 1960

pp. Jaime Isern



258478



Madrid, 30 Mayo 1960
Jaime Isern
p.p.