

341590

PATENTE DE INVENCION

=====

PLA. 66/1427 kb Sp.



341590

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN UNIDADES DE CONSTRUCCION CON CONTACTO DE
PRESION PARA LA SUJECION DE CELULAS SEMICONDUCTORAS"

=====

Solicitante: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, Berlin y München, entidad alemana, residente en: Werner-von-Siemens-Str.50, 8520 Erlangen, Alemania.

=====

5. La invención se refiere a una unidad de construcción, que trabaja con contactos de presión para su montaje entre dos piezas de presión metálicas, com puesta de dos células, cada una con un cuerpo semicon ductor monocristalino, provisto de una transición pn



- 2 -

341590

como mínimo, que se aloja en una carcasa con dos superficies de contacto enfrentadas.

5. En tales disposiciones se establece una conexión térmica y/o eléctrica suficiente entre las superficies de contacto de las células y las superficies de contacto de las piezas de presión limítrofes, exclusivamente por una presión superficial suficiente entre 100 y 500 kg por cm^2 .

10. Las sujeciones conocidas para varias células montadas entre dos piezas de presión son relativamente costosas, ya que la construcción ha de estar desarrollada de manera que los cuerpos semiconductores de las distintas células estén realmente sometidos a esfuerzos de presión y no a esfuerzos de flexión. Esto implica
15. que las superficies de contacto de todas las células, de las piezas de presión y de las placas de refrigeración, eventualmente existentes entre las células, transcurran exactamente paralelas y que, al atornillar juntas para unir una unidad de éstas, la presión transmitida sobre
20. las células exteriores se reparta igualmente sobre toda la superficie de estas células. Por esta razón hasta ahora no ha sido posible montar dos o más células dispuestas axialmente una detrás de la otra entre dos chapas flexibles que estén unidas entre sí en lugares
25. adyacentes a las células y de esta manera suministren la presión superficial necesaria en los contactos de presión. La invención tiene por lo tanto, entre otros, el cometido de crear una unidad de construcción con dos células que, sin daño alguno, se pueda montar entre dos
30. piezas de presión de chapas flexibles. Según la polaridad



341590

de las células insertadas representa esta unidad de construcción una conexión en serie o una conexión con punto central.

- 5. Por lo demás, todos los contactos de presión y las células mismas se deben de proteger mediante medios lo mas sencillo posible contra las influencias atmosféricas.

- 10. Finalmente deberá estar constituida la unidad de construcción de manera que con dos o bien tres unidades de construcción, mediante un simple montaje entre dos barras colectoras flexibles, se pueda formar un rectificador mono- o trifásico en conexión de puente.

- 15. Una unidad de construcción de estas se caracteriza, de acuerdo con la presente invención, porque un soporte, en sección esencialmente en forma de H, se dota de un puente metálico sobre el cual, en cada lado, asienta una célula con una de sus superficies de contacto, porque las dos aberturas del soporte son mayores que las superficies de contacto dirigidas hacia el exterior,
- 20. pero sin embargo menores que el diámetro máximo de las células, porque en uno de los dos contactos de presión de cada célula participa una superficie de contacto bombeada y porque las dimensiones interiores del soporte son en tanto mas grandes que las dimensiones de las células de manera que éstas se puedan desplazar sin el empleo de fuerza de forma que el ángulo espacial entre el eje de cada célula y el eje del soporte pueda asumir dentro en un margen previamente dado cualquier valor arbitrario. De esta manera ya no es posible un esfuerzo impermisible sobre los cuerpos semiconductores en las
- 25.
- 30.



341590

células.

Dos o más soportes de esta clase se pueden reunir también mecánicamente a una sola unidad de manera que los ejes de los distintos soportes se encuentren paralelos entre si.

5.

Los lados de cada soporte, que rodean parcialmente las células, se componen preferentemente de un material aislante, elástico, que rodea el puente metálico. Los lados del soporte se harán aquí tan grandes de manera que sobresalgan de las superficies de contacto de las células que asientan sobre el puente antes de apretarse entre las piezas de presión. Al apretarse la unidad entre dos piezas de presión actúan entonces los lados del soporte simultáneamente como empaquetaduras elásticas que evitan la entrada de la atmósfera hacia los contactos de presión y las células.

10.

15.

Los lados de cada soporte, que rodean parcialmente las células, pueden sin embargo estar compuestos del mismo material que el puente. Los lados estarán entonces dimensionados de manera que las superficies de contacto exteriores de las células sobresalgan del soporte. Para la hermetización se puede insertar entonces sobre el borde de las células o en correspondientes salientes de las piezas de presión un anillo de empaquetadura de material aislante que sea tan grande de manera que, antes de la sujeción entre las piezas de presión, exista una distancia determinada entre sus superficies de contacto y las superficies de contacto de las células. El puente del soporte está preferentemente conectado con una lengüeta de conexión y/o un cuerpo de refrigeración.

20.

25.

30.



341590

Las superficies del puente hacia las superficies de contacto de las células pueden ser convexas. Las superficies de contacto adyacentes de las células tendrán entonces una forma plana o cóncava debiendo ser el radio de curvatura de esta superficie de contacto cóncava, mayor que el radio de curvatura de la superficie de contacto de la célula. Pero también se pueden desarrollar convexas las superficies de contacto de las células dirigidas hacia el puente y las superficies del puente planas o cóncavas con relación a la superficie de las células de mayor radio de curvatura. En ambos casos se les dará sin embargo a las superficies de contacto de las células dirigidas hacia fuera una forma plana.

Para mejorar la transición del calor y de la corriente en los contactos de presión se recomienda prever aquí una capa intermedia de un material dúctil por ejemplo de plata.

Pero también se puede, a la inversa, desarrollar planas las superficies de contacto del puente y las superficies de contacto interiores de las células.

Una superficie de contacto bombeada se formará entonces en los contactos de presión exteriores. Esta disposición es especialmente ventajosa cuando el puente está provisto de lengüetas o nervaduras de refrigeración o es parte de un cuerpo de refrigeración.

En el dibujo se han representado dos ejemplos de ejecución de la invención y se describen a continuación.

La figura 1 muestra un primer ejemplo de ejecución de un soporte según la presente invención con



- 6 -

341590

piezas de presión colocadas;

La figura 2 es un segundo ejemplo de ejecución de un soporte;

5. La figura 3 es la reunión de tres soportes con ayuda de una pieza de presión flexible y la tapa de cojinete de una máquina eléctrica;

La figura 4 es un corte a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3;

10. La figura 5 es un corte a lo largo de la línea V-V de la disposición según la figura 3 y

La figura 6 es la sujeción de un soporte según la figura 2 con ayuda de dos chapas flexibles a la tapa de cojinete de una máquina eléctrica.

15. En todas las figuras se han empleado para los mismos objetos los mismos signos de referencia.

20. La figura 1 muestra una sección transversal a través de un soporte 1 esencialmente simétrico al eje de simetría S1. Sus lados están denominados con 13 y 13', su puente con 11. Se compone de una sola pieza de material buen conductor del calor y de la corriente, tal como por ejemplo de cobre. El soporte tiene una lengüeta de conexión 15 con un taladro 16.

25. Las superficies de contacto 12 y 12' del puente, dirigidas hacia las células denominadas con 3 y 3' están bombeadas, especialmente en forma convexa.

30. Los lados 13 y 13' del soporte encierran un recinto 2, 2' que es algo mayor que las células 3 y 3', de manera que cada célula se puede mover dentro de límites relativamente grandes en el recinto adjudicado a ellas. Se evita una caída de las células fuera del sopor-



341590

te mediante un reborde 14, 14'.

- Como muestra la figura 1 se han seleccionado las magnitudes de las paredes laterales 13 y 13' con relación a la altura de las células de manera que la
5. superficie de contacto superior 32 de la célula 3 o bien la correspondiente superficie de contacto de la célula 3' sobresalga del soporte. De esta manera es posible colocar entre cada reborde y la pieza de presión adyacente 4 ó 4' un anillo de empaquetadura 5 (5') de material aislante, elástico que se puede sujetar o bien en el mismo
10. soporte o en un saliente 43 de las piezas de presión. Este actúa en todos los casos como centrador para el soporte con relación a las superficies de contacto de las piezas de presión. Dimensionando los anillos de empaquetadura en forma correspondiente quedan los huecos 2, 2'
15. que recogen las células 3, 3', después de sujetarse entre las piezas de presión 4, y 4', totalmente protegidas contra la atmósfera.

- En la figura 1 transcurren las superficies de contacto 41 de ambas piezas de presión 4 y 4' exactamente paralelas entre sí. La invención permite sin embargo una sujeción de las piezas de presión entre si de manera que sus superficies de contacto formen un ángulo agudo entre sí (véase figura 2).
- 20.

- En el ejemplo de sujeción representado en la figura 2 es solamente el puente 11 y su lengüeta de conexión 15 de metal. Los lados 13 y 13' se componen de un material sintético gomoso elástico, por ejemplo de neopreno o perbunan, que se comprime alrededor del puente. La altura de los lados es mayor que la altura de construcción de la unidad de construcción compuesta de
- 25.
- 30.



- 8 -
341590

5. las dos células 3 y 3' y el puente 11, de manera que los mismos lados actúan, al sujetar la unidad de construcción entre dos piezas de presión, como anillos de empaquetadura. En la figura 2 se han dibujado las células 3 y 3' también en una posición inclinada mediante trazos interrumpidos. Encierran entre sí un ángulo agudo α . Un ángulo correspondiente puede existir entre las piezas de presión (véase figura 6).

10. La figura 3 muestra una vista sobre la tapa de cojinete 6 de un generador eléctrico sobre el cual se han sujetado tres soportes, cada uno con dos células, con ayuda de una pieza de presión 4 y cuatro tornillos 7. Los tornillos 7 están dispuestos de manera que cada soporte 1 se encuentre en el centro entre dos de estos tornillos. Los tres soportes se encuentran además sobre el mismo arco de círculo y los tornillos en un arco de círculo algo mayor y a igual distancia, del soporte, que se encuentra cada vez entre dos tornillos.

20. En la tapa de cojinete se han previsto perforaciones 64 para la ventilación y para el paso de los extremos del arrollamiento que se pueden conectar con las lengüetas de conexión 15 de los soportes. La disposición según la figura 3 representa un puente rectificador trifásico cuando las células en los distintos soportes se introducen de manera que el puente de un soporte tenga por una parte contacto con el ánodo de una célula y por otra parte con el cátodo de la otra célula. La pieza de presión 4, preferentemente una chapa flexible, actúa aquí como acumulador de fuerza, cuerpo de refrigeración y barra colectora. La tapa de cojinete 6 forma la

25.

30.



9 JUL 1967

- 9 -

341590

otra barra colectora y actua asimismo como cuerpo de refrigeración que se puede refrigerar adicionalmente por un ventilador montado en la máquina.

5. Los detalles de la sujeción de los tres soportes según la figura 3 están mostrados en las figuras 4 y 5. Como explicación sea mencionada solamente la pieza distanciadora aislante 8 visible en la figura 5, con la brida 8l. Esta garantiza por una parte el aislamiento de una de las barras colectoras 4 con relación a la tapa del cojinete de la máquina; mediante la selección de
10. la longitud de este cuerpo aislante se puede graduar ante todo, sin embargo, la presión de resorte ejercida por la pieza de presión 4 sobre las células. La figura 6 muestra finalmente aún el montaje de un soporte según la figura 2,
15. parcialmente en sección. Una superficie de la tapa de cojinete está denominada como en la figura 4 con 6l. Esta superficie no sirve sin embargo en este caso directamente como cuerpo de presión y de refrigeración. El soporte individual con las dos células está sujetado aquí más
20. bien entre dos chapas 4 y 4' esencialmente iguales, de las cuales solo se ha representado un trozo parcial. Estas dos están aisladas entre si por una pieza aislante 8 y se sujetan por un remache hueco 10. Esta disposición está entonces conectada mediante tornillos 7, que se pasan a
25. través de este remache hueco, con la superficie 6l de la tapa del cojinete.

30. Esta figura muestra en forma especialmente clara la hermetización de los contactos de presión por los lados del soporte y la sujeción de las dos piezas de presión 4 y 4'.



5. En la figura 6 se ha dibujado también el recorrido flexible x de una pieza de presión 4, que se obtiene debido a que la distancia de las piezas de presión 4 y 4' en el lugar de conexión es más pequeña que en el lugar de colocación del soporte 1.

-N O T A-

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con fecha 10 de junio de 1.966 nº S 104 216 VIIIc/21g y
15. 14 de Marzo de 1.967 nº S 108 799 VIIIc/21g acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención por 20 años en España,
20. sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN UNIDADES DE CONSTRUCCION CON CONTACTO DE PRESION PARA LA SUJECION DE CELULAS SEMICONDUCTORAS", caracterizándose por lo siguiente:

25. 1º.- Perfeccionamientos en unidades de construcción con contacto de presión para la sujeción de células semiconductoras para su montaje entre dos piezas de presión metálicas, del tipo compuestas de dos células, cada una con un cuerpo semiconductor monocristalino, provisto de una transición
30. pn como mínimo, que se aloja en una carcasa con dos superficies de contacto enfrentadas, caracterizados por



- 11 -

9 JUN 1967

341590

- que a un soporte, en sección esencialmente en forma de H, se dota de un puente metálico sobre el cual, en cada lado, asienta una célula con una de sus superficies de contacto, porque las dos aberturas del soporte son mayores que las superficies de contacto dirigidas hacia el exterior, pero sin embargo menores que el diámetro máximo de las células, porque en uno de los dos contactos de presión de cada célula participa una superficie de contacto bombeada y porque las dimensiones interiores del soporte son en tanto más grande que las dimensiones de las células, de manera que éstas se puedan desplazar sin el empleo de fuerza de forma que el ángulo espacial entre el eje de cada célula y el eje del soporte pueda asumir dentro de un margen previamente dado cualquier valor arbitrario.
- 5.
- 10.
- 15.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque varios soportes forman mecánicamente una unidad de manera que los ejes de los distintos soportes transcurran paralelos entre si.

- 20.
- 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque los lados de cada soporte que encierran parcialmente las células se componen de un material aislante elástico que rodea el puente metálico.

- 25.
- 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los lados de cada soporte sobresalen de las superficies de contacto dirigidas hacia fuera de las células asentadas sobre el puente antes de su sujeción entre las piezas de presión.



341590

5. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque los lados de cada soporte, que encierran parcialmente las células, se componen del mismo material como el mismo puente y se dimensionan de manera que las superficies de contacto exteriores de las células sobresalgan del soporte.
10. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el soporte es parte de un cuerpo de refrigeración.
15. 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5 ó 6, caracterizados porque sobre los bordes de las aberturas de cada soporte se coloca un anillo de empaquetadura aislante de material aislante que antes de su sujeción entre las piezas de presión sobresale de las piezas de contacto dirigidas hacia fuera de las células.
20. 8ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizados porque las superficies del puente se desarrollan convexas hacia las superficies de contacto de las células, y planas o cóncavas las superficies de contacto limítrofes de las células con un radio de curvatura mayor con relación a las superficies del puente.
25. 9ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizados porque las superficies de contacto de las células dirigidas hacia el puente y en su dirección se desarrollan en forma convexa y las superficies del puente planas o cóncavas con relación a la superficie de las células con mayor radio de curvatura.
- 30.



341590

10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8 ó 9, caracterizados porque las superficies de contacto dirigidas hacia fuera de las células son de desarrollo plano, convexo o cóncavo.

5. 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 hasta 10, caracterizados porque el puente se conecta con una lengüeta de conexión dirigida hacia el exterior.

10. 12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5 ó 6, caracterizados porque con las piezas de presión se conectan anillos de empaquetadura que están dimensionados de manera que entre la superficie de contacto dirigida hacia fuera de cada célula y cada pieza de presión exista una distancia determinada cuando esta
15. pieza de presión se coloca sin presión sobre el soporte.

13ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque al anillo de empaquetadura sirve como centrador para el soporte.

20. 14ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 hasta 10, caracterizados porque por lo menos una pieza de presión se compone de una chapa flexible que, por lo menos en dos lugares, está fijamente unida a través de piezas distanciadoras aislantes con la otra pieza de presión y porque las piezas distanciadoras son en tanto más cortas que la unidad compuesta de
25. dos células y soporte de manera que después de unir las piezas de conexión se gradue justamente la presión de contacto óptima.

30. 15ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque una pieza de presión es



34 1590

JUN. 1967

un componente integral de la tapa de cojinete de un generador.

5. 16ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14 ó 15, caracterizados porque cada soporte se encuentra en el centro de la recta determinada por dos lugares de conexión de las piezas de presión.

10. 17ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque las piezas de presión tienen la forma de segmentos de anillo de círculo y porque todos los soportes se disponen sobre el mismo arco de círculo y porque cada recta, determinada por dos lugares de conexión y el soporte que se encuentra entremedias, hace tangente con este arco de círculo.

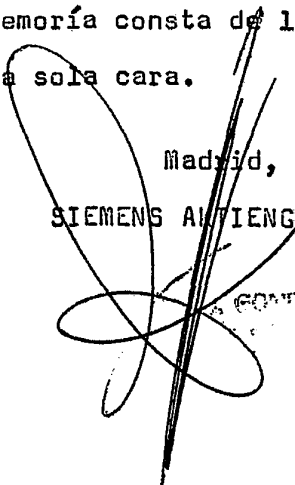
15. 18ª.- "Perfeccionamientos en unidades de construcción con contacto de presión para la sujeción de células semiconductoras", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

9 JUN. 1967

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT



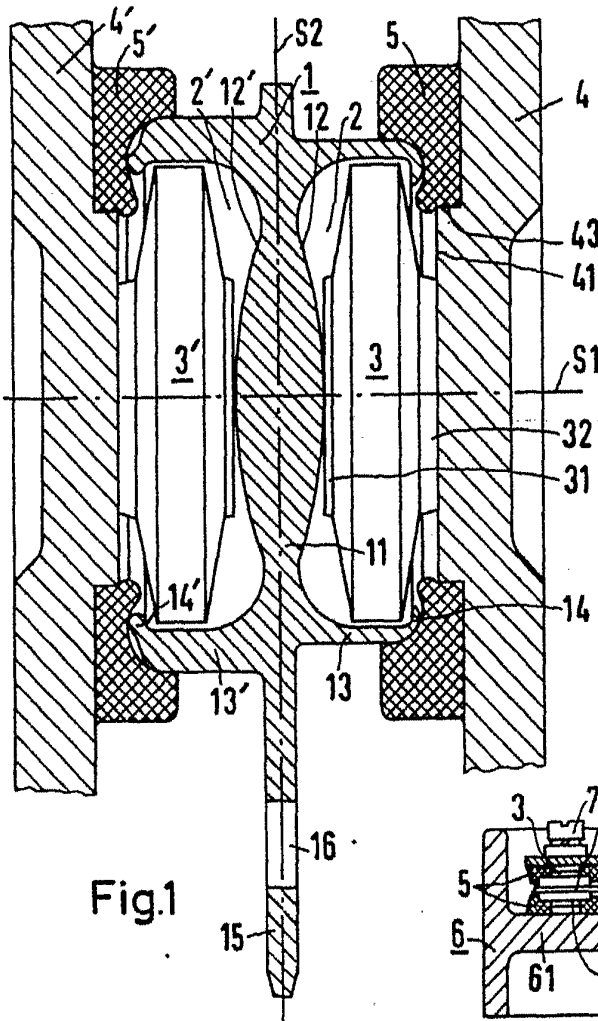


Fig.1

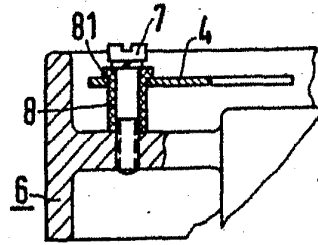


Fig.5

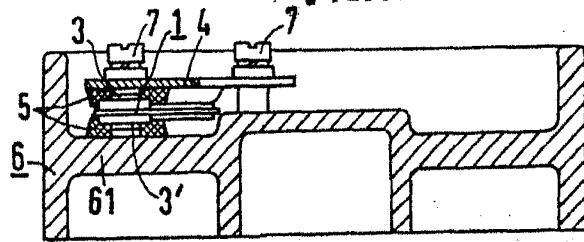


Fig.4

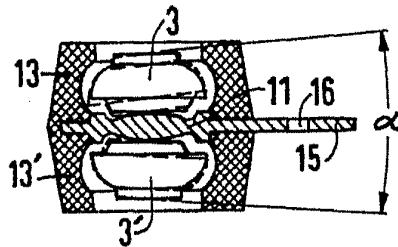


Fig.2

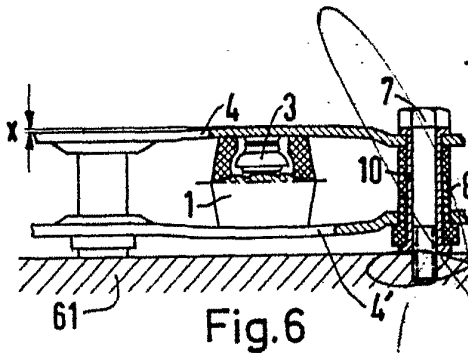


Fig.6

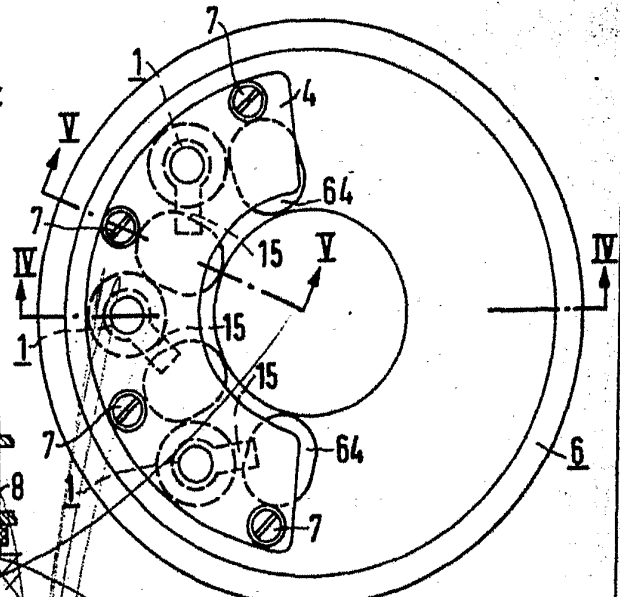


Fig.3

ESCALA
VARIABLE

Madrid 9 JUN. 1961
A. GOMEZ ACEDO Y MORAY
Ingenieros de F. Hernández Arce.

POOR
QUALITY