

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 254**

51 Int. Cl.:
H01M 2/02 (2006.01)
H01M 2/06 (2006.01)
H01M 2/30 (2006.01)
H01M 10/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04816050 .1**
96 Fecha de presentación: **21.12.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1700354**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.09.2006**

54 Título: **PARTE DE BATERÍA.**

30 Prioridad:
02.01.2004 US 533924 P
18.03.2004 US 804401
13.12.2004 US 11362

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.12.2011

73 Titular/es:
WATER GREMLIN COMPANY
1610 WHITAKER AVENUE
WHITE BEAR LAKE, MN 55110, US

72 Inventor/es:
RATTE, Robert, W. y
PETERSON, Norman, E.

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 371 254 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Parte de batería

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere, en general, a partes de batería y, más específicamente, a una parte de batería y a un método para abocardar un anillo de ácido para formar una región de sellado mejorada con oportunidades reducidas al mínimo para grietas por tensión en la parte de la batería.

Referencia cruzada con aplicaciones relacionadas

10 Esta solicitud reivindica la prioridad de la solicitud provisional número de serie 60/533.924 presentada el 2 de Enero de 2004 titulada Battery Part and Method o Making es una continuación en parte de la solicitud de patente de los Estados Unidos 10/804.401 presentada el 18 de Marzo de 2004 titulada Battery Part.

Declaración con respecto a la investigación o desarrollo con subvención federal

Ninguna

Referencia al apéndice de microfichas

Ninguna

15 Antecedentes de la invención

20 Las partes de la batería, tales como terminales de la batería, que se moldean típicamente en frío o se funden en troquel, están normalmente aseguradas a un contenedor con una porción del terminal de la batería localizado en el interior del contenedor y otra porción localizada fuera del contenedor. Los contenedores de batería, que son típicamente de plástico, tal como polietileno, son moldeados alrededor de un conjunto de anillos de ácido que están localizados sobre la porción del terminal que está localizada dentro del contenedor. Los anillos de ácido proporcionan una interfaz extendida y, por consiguiente, una trayectoria tortuosa para inhibir o prevenir que el electrolito se escape desde el contenedor de la batería. Debido a que el ácido debe seguir una interfaz extendida para escapar de este tipo de sellado, con un conjunto de anillos de ácido conjuntos, con frecuencia se hace referencia a un sellado laberíntico.

25 Debido a que los terminales de la batería están fundidos o formados en frío, los anillos de ácido que se proyectan radialmente se forman, en general, o bien con una forma rectangular de la sección transversal o con un cono ligero hacia fuera para facilitar la retirada de los terminales de la batería fuera del molde.

30 Aunque se utilizan extensivamente terminales de la batería que tienen un forma de la sección transversal generalmente rectangular, se han utilizado extensivamente otros anillos de ácido configurados con el fin de prevenir que el contenedor de plástico se contraiga desde el terminal y se perturbe la interfaz entre la parte de la batería y en contenedor, que podría provocar fugas de electrolito. En general, estos tipos de anillos de ácido proporcionan acoplamiento lateral entre el anillo de ácido y el contenedor.

35 Por ejemplo, la memoria descriptiva de la patente del Reino Unido de 1971 GB 1236495 describe un terminal de batería, en el que dos anillos de ácido se doblan uno hacia el otro para proporcionar un intersticio configurado en forma de cola de milano que se extiende a lo largo de toda la longitud del anillo de ácido, de manera que permite a los dos anillos de ácido adyacentes formar una unión de cola de milano con el contenedor de la batería y de esta manera proporcionar acoplamiento lateral entre el anillo de ácido y el contenedor.

40 La memoria descriptiva de la patente del Reino Unido de 1971 GB 1.245.255 describe tres anillos de ácido que han sido deformados para crear un intersticio configurado en forma de cola de milano entre anillos de ácido adyacentes con el intersticio de cola de milano extendiéndose a lo largo de toda la longitud del anillo de ácido para formar dos uniones de cola de milano con el contenedor y de esta manera proporcionar acoplamiento lateral entre el anillo de ácido y el contenedor. En esta forma de realización, los anillos de ácido son comprimidos suficientemente para deformar los anillos de ácido de manera que el anillo de ácido se estrecha cónicamente hacia dentro a lo largo de toda la longitud del anillo, es decir, desde el borde circunferencial del anillo de ácido hasta la base del anillo de ácido.

45 La patente japonesa de 1981 JP56159054 describe otra forma de realización, en la que los anillos ácidos del terminal de la batería se deforman a lo largo de toda la longitud del anillo ácido para formar proyecciones inclinadas sobre los anillos ácidos que se acoplan con la tapa para proporcionar hermeticidad efectiva al líquido y de esta manera proporcionar acoplamiento lateral entre el anillo ácido y el contenedor.

50 La patente alemana de 1993 DE 4127956 A1 a nombre de Hofmann describe un terminal de batería, en el que los

extremos de los anillos ácidos han sido redondeados y el anillo ácido inferior ha sido provisto con un perfil configurado en forma de cuña para incrementar el efecto de sellado con un contenedor y de esta manera proporcionar acoplamiento lateral entre el anillo ácido y el contenedor.

5 La patente alemana de 1994 DE 4241393 C1 a nombre de Hofmann describe un terminal de batería en el que los extremos de los anillos ácidos han sido redondeados y una lengüeta o receso forma un gancho que está localizado sobre el lado trasero del anillo ácido. El “gancho” sobre el lado trasero del anillo ácido deformado engancha en el contenedor de plástico, es decir, para retener lateralmente el contenedor para prevenir que el contenedor de la batería de plástico se retraiga fuera del terminal de la batería. Además, se describe una forma de realización adicional, en la que anillos de ácido adyacentes son del mismo espesor, pero están acodados uno fuera del otro con el fin de retener lateralmente el contenedor con respecto a los anillos ácidos.

15 La patente europea de 1992 0 601 268 B1 a nombre de Hofmann describe un terminal de batería, en el que los extremos de los anillos ácidos o bien tienen un extremo redondeado o un extremo de forma triangular con una lengüeta o gancho sobre el lado trasero del anillo ácido. Este “gancho” sobre el lado trasero del anillo ácido deformado engancha en el plástico para prevenir que el contenedor de la batería de plástico se retraiga desde el terminal de la batería, restringiendo lateralmente el contenedor con respecto a los anillos ácidos.

20 La solicitud de patente europea de 1992 0 601 268 A1 a nombre de Hofmann describe también el terminal de batería, en el que los extremos de los anillos ácidos o bien tienen un extremo redondeado o un extremo de forma triangular con una lengüeta o receso o gancho sobre los lados traseros del anillo ácido. Además, se describe otra forma de realización de un anillo ácido, en la que dos anillos de ácido adyacentes, que son del mismo espesor, están acodados una fuera del otro para restringir lateralmente el contenedor con respecto a los anillos ácidos formando una unión similar a cola de milano.

La solicitud de patente alemana de 1989 DE 2942175A1 a nombre de Hofmann describe un método de formación de un terminal de batería con anillos ácidos mediante laminación en frío del terminal para formar los anillos de ácido circunferenciales.

25 La patente de los Estados Unidos 6.644.084 a nombre de Spiegelberg describe un proceso de formación de un anillo ácido con un gancho deformando en primer lugar el terminal de la batería a partir de un anillo ácido de forma rectangular hasta un anillo ácido en forma de cabeza de flecha. La transformación en la forma de gancho se obtiene por medio de rotación del terminal de la batería con relación a un rodillo de formación en frío para deformar un anillo ácido con una sección transversal rectangular en un anillo ácido que tiene un receso o colgante. El proceso de laminación en frío implica deformación sustancial del anillo ácido sobre la parte fundida de la batería con el fin de producir el gancho para acoplamiento del contenedor de la batería.

30 El documento GB 297904A describe una tapa metálica para una batería de almacenamiento, que tiene manguitos aislantes para las patas de los electrodos. La tapa está fundida alrededor de los manguitos en un molde para asegurar allí los manguitos. Para crear juntas herméticas con las patas, se inserta por arco una arandela de caucho en los casquillos. El documento US-A-4062613 describe un terminal de batería que conecta el elemento que tiene un casquillo roscado para conexión a otro elemento que tiene un taladro roscado correspondiente. El casquillo tiene proyecciones sobre su cara interna, que están dispuestos en una estructura helicoidal. El documento US-A-4775604 describe un conjunto de junta para una batería, que tiene una abertura en la tapa para recibir el poste terminal. Un casquillo integral, que se estrecha cónicamente hacia abajo hacia el poste terminal define un espacio circundante que recibe un manguito de elastómero compresible alrededor del poste terminal y dentro del espacio. El manguito tiene una superficie que corresponde a la superficie sobre el casquillo y otra superficie acodada opuesta que está reforzada por la superficie inferior de un retén anular insertado alrededor del terminal y sobre el manguito. Insertando el retén en el casquillo y contra la compresión radial del manguito contra el poste terminal y las superficies cónicas del casquillo y el retén se obtiene un efecto de escala. El documento DE2645977A1 describe un terminal de batería para una batería de automóvil, que es una caperuza montada sobre los polos de una batería. La caperuza tiene labios de sellado que, cuando la caperuza es presionada sobre el terminal, cierran el terminal con respecto al medio ambiente exterior. El documento DE3230628C1 describe un método para crear una junta de terminal hermética a gas y fluido para un acumulador con respecto al paso de una tapa de caucho. La superficie del terminal está revestida con un adhesivo y a continuación es cubierta con caucho. El caucho está fijado al terminal por un proceso de vulcanización. El documento GB-A-1352882 describe una junta de terminal de batería que incluye una tapa que está moldeada en la carcasa de plástico. El terminal tiene una muesca, que recibe un anillo de obturación que se extiende más allá de la muesca para prevenir que se produzca una fuga cuando se contrae la tapa. El documento US200322424A1 describe un método y un aparato para moldear en frío un terminal de batería. El terminal de batería tiene un inserto con una parte encapsulada en la base y otra parte que se extiende más allá de la base. El método es para fabricar un terminal de batería formado en frío, que incluye formar en frío una pata conductora en un miembro que tiene una base y una primera abertura que se extiende allí.

La técnica anterior proporciona anillos ácidos con formas rectangulares que o bien están dobladas o transformadas en una forma diferente por laminación en frío para formar una restricción lateral entre el contenedor de la batería y el

terminal. La restricción lateral se obtiene o bien formando un gancho sobre el anillo ácido o formando una cola de milano o una disposición similar a una cola de milano entre el contenedor de la batería y el terminal de la batería.

En contacto con los anillos ácidos de la técnica anterior, donde se altera sustancialmente la forma del anillo ácido, en la presente invención se puede fundir una parte de batería con el anillo ácido que tiene un extremo bifurcado separado por una muesca circunferencial o un extremo con un labio cónico anular individual. El extremo bifurcado da como resultado dos labios anulares que se extienden hacia fuera sobre cada anillo ácido. Los labios anulares sobre cada anillo ácido pueden ser abocardados uno fuera del otro para producir una superficie biselada o cordón de sellado a lo largo de una porción exterior anular de los labios anulares, que no sólo retiene lateralmente el contenedor con respecto al terminal, sino que forma también una región de sellado mejorada entre el contenedor y el anillo ácido. Además, la trayectoria tortuosa proporcionada por los anillos ácidos bifurcados puede crear la resistencia a la fuga de electrolito proporcionando una interfaz más tortuosa entre los anillos ácidos y el contenedor.

Otra característica de la invención es que el abocardado de los labios se puede obtener aplicando una fuerza de compresión radial a los extremos bifurcados del anillo ácido. Puesto que solamente los extremos bifurcados del anillo ácido están abocardados, se eliminan sustancialmente los problemas que pueden ocurrir con la formación en frío de la técnica anterior de un terminal de batería fundida a presión. Es decir, que una interfaz entre una porción fundida en troquel de un terminal de batería y una porción laminada en frío del terminal de batería puede conducir a grietas o zonas de tensión entre la región fundida y la región formada en frío de la parte de la batería, que puede estar sujeta a fuga de electrolito a través de la misma. Reduciendo al mínimo la interfaz se puede reducir al mínimo la oportunidad de fugas.

Por lo tanto, el abocardado de los labios sobre el anillo ácido bifurcado de la presente invención produce una región de sellado abocardada por detrás que se extiende circunferencialmente alrededor del Terminal, lo que no sólo mejora el sellado sino también restringe el acoplamiento lateral entre el contenedor y los anillos ácidos y al mismo tiempo se reduce al mínimo la aparición de fracturas o grietas por tensión en el metal que tiene una porción de la forma original fundida en troquel alterada por la deformación laminada en frío.

La presente invención proporciona una parte de batería que elimina la deformación sustancial o la transformación del anillo ácido necesaria o bien para formar un receso o colgante sobre el anillo ácido o para deformar un anillo ácido a lo largo de toda su longitud para formar un acoplamiento de cola de milano como se muestra en los documentos GB 1236495; GB 1.245.255; JP 5619054 y EPO 06012681A1. Además, la presente invención elimina adicionalmente la necesidad de deformar mecánicamente el anillo ácido desde una forma rectangular hasta un anillo ácido en forma de cabeza de flecha o hasta un anillo ácido con un gancho o un anillo ácido con una superficie biselada que se extiende a lo largo de toda la longitud del anillo ácido, como se muestra en los documentos EPO06012681B y DE 4241393.

Por lo tanto, abocardando el labio o labios sobre el extremo circunferencial del anillo ácido se pueden formar regiones de sellado anular, restringir lateralmente el contenedor con respecto al anillo ácido, e impedir que se escape electrolito desde el contenedor de la batería con una trayectoria más tortuosa. La presente invención no sólo impide el escape de electrolito proporcionando un anillo de sellado circunferencial, sino que facilita también el flujo del plástico alrededor del anillo ácido, puesto que el labio abocardado se extiende solamente a lo largo de una porción del anillo ácido. Además, el presente proceso reduce al mínimo la tensión producida en la parte de la batería cuando una parte sustancial de un terminal de a batería fundido en troquel es transformado posteriormente en una forma sustancialmente diferente por medio de laminación en frío, puesto que los labios sobre el extremo del anillo ácido pueden ser abocardados en lugar de deformados mecánicamente en una forma totalmente diferente.

SUMARIO DE LA INVENCION

La invención se refiere a un Terminal de batería y a un método de formación de tal parte de la batería, como se reivindica en las reivindicaciones 1 y 11.

Brevemente, la invención comprende una parte de batería, tal como un terminal de batería, donde la parte de la batería tiene una región de sellado inclinada o cordón de sellado localizado sobre una cara lateral del anillo ácido, de manera que la región de sellado incrementa la resistencia a las fugas cuando el contenedor se retrae. Otra forma de realización de la invención comprende una parte de batería con un extremo de anillo ácido bifurcado y una cara extrema biselada. La invención incluye, además, el método de formación de un terminal de batería con una cara extrema del anillo de ácido con un extremo bifurcado y una cara biselada que permite utilizar el terminal de batería en una condición como tal o en una condición abocardada, donde los labios del extremo bifurcado pueden estar abocardados para formar una región de sellado abocardada que funciona como una "junta tórica" sobre el lado trasero del labio del anillo ácido.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista de la sección transversal parcial de un terminal de batería con anillos ácidos bifurcados.

La figura 2 es una vista de la sección transversal parcial de una cámara que tiene partículas fluidizadas que afectan a una parte de la batería dispuesta allí.

La figura 3 es una vista de la sección transversal parcial del Terminal de la batería de la figura 1 después de haber sido expuesta a los medios fluidizados o partículas, como se ilustra en la figura 2.

5 La figura 4 es una vista lateral parcial que muestra miembros de chorreado radial para plegar sobre los extremos de los anillos ácidos bifurcados sobre un terminal de batería.

La figura 5 es una vista superior de tres miembros de chorreado radial localizados alrededor de la periferia de un Terminal de batería con anillos ácidos bifurcados.

10 La figura 6 es una vista lateral parcial de un terminal de batería que tiene un conjunto de anillos ácidos con un valle o muesca en la cara extrema de los anillos ácidos.

La figura 7 es una vista superior del terminal de batería de la figura 8 en un collar.

La figura 7A es una vista lateral en sección que muestra las superficies biseladas y la superficie lateral sobre un anillo ácido con labios bifurcados.

15 La figura 7B es una vista ampliada de una porción de los anillos ácidos para revelar las superficies de sellado biseladas sobre el anillo ácido; y

La figura 8 es una vista lateral parcial del terminal de batería de la figura 6 en un collar en una condición expandida.

La figura 9 es una vista lateral parcial del terminal de batería y del collar cuando el collar está parcialmente contraído.

20 La figura 10 es una vista lateral parcial del terminal de batería de la figura 6 cuando el collar está en una condición contraída.

La figura 11 es una vista lateral parcial del terminal de batería de la figura 6 con los anillos ácidos que han sido deformados por el collar.

La figura 12, que no forma parte de la invención, es una vista lateral, en la que el anillo ácido está formado con un labio individual sobre cada anillo ácido.

25 La figura 13 muestra un collar cónico para deformar el terminal de batería.

La figura 14 muestra una vista de la sección transversal parcial de un conjunto de anillos ácidos que han sido deformados por el collar de la figura 13.

DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

30 La figura 1 muestra una parte de batería 10 que comprende un terminal de batería que tiene un saliente 11 que se extiende hacia arriba y una base hueca 12 que tiene un orificio central 13 en ella. Alrededor del exterior del Terminal de batería 10 está localizado un conjunto de anillos ácidos anulares bifurcados 15, 16, 17 y 18, que han sido formados por un proceso de fundición en troquel. Es decir, que un molde segmentado (no mostrado) que rodea radialmente los lados de la parte de batería 10 durante el proceso de fundición ha sido estirado radialmente fuera de la parte de batería 10 para liberar la parte de batería fuera del molde. Debido a la configuración de la parte de
35 batería y a la necesidad de estirar partes laterales del molde radial o lateralmente fuera del terminal, cada uno de los anillos ácidos intermedios 15, 16 y 17 ha sido provisto a veces con una muesca anular en forma de V localizada en el extremo de cada uno de los anillos ácidos. El emplazamiento de la muesca en el extremo del anillo ácido genera un extremo circunferencial bifurcado con respecto al anillo ácido, incluyendo cada uno de los extremos bifurcados unos labios anulares que se extienden radialmente que están localizados a lo largo de las caras laterales opuestas de los anillos ácidos 15, 16 y 17. Por lo tanto, una característica de la presente invención es un terminal de batería,
40 en el que los terminales fundidos de la batería comprenden un anillo ácido bifurcado 15 con un labio anular superior 15a fundido con troquel y un labio anular inferior 15b fundido con troquel. La cara extrema de cada uno de los anillos ácidos se muestra con una superficie lateral interior o una cara biselada 15c y con una superficie lateral interior o cara biselada 15b que están unidas en la raíz del anillo ácido para formar una muesca anular 15e en forma de V. De
45 manera similar, cada uno de los anillos ácidos bifurcados 16 y 17 tienen labios idénticos que forma un vértice en la raíz de los labios y una muesca anular configurada en forma de V sobre la periferia del anillo ácido anular.

En la forma de realización mostrada en la figura 1, el anillo ácido inferior 18 está provisto con un receso 18a que se puede formar por un molde extremo (no mostrado) que colabora con los moldes laterales. Es decir, que el molde extremo se puede utilizar para formar el labio anular 18b que se extiende hacia abajo, puesto que el molde extremo

se puede mover axialmente fuera del extremo del molde cuando la parte de la batería es liberada del molde.

Por lo tanto, una característica de la presente invención es la capacidad de fundir un terminal de batería, en el que después de que se ha completado el proceso de fundición, al menos uno de los anillos ácidos contiene un labio o colgadura 18b que se puede utilizar para sellar el terminal de la batería a un contenedor de batería. Aunque una colgadura 18 se puede fundir con el presente proceso de formación de anillos ácidos bifurcados, se puede elegir no fundir un terminal con una colgadura y en su lugar utilizar solamente los extremos bifurcados abocardados de los anillos ácidos para mantener la relación de sellado entre el contenedor y el terminal.

La figura 2 ilustra el terminal de batería 10 localizado en un lecho fluidizado que tiene partículas 21 que inciden sobre las superficies exteriores o cara extrema biselada de los anillos ácidos 15, 16 y 17 del terminal de batería a través de la introducción de fluido a través de orificios inferiores 22. La incidencia de las partículas, que son con preferencia más duras que la parte de batería, proporciona un doble efecto. El primer efecto es que las partículas que inciden en la parte de batería pueden pulir la superficie exterior de la parte de batería. El segundo efecto es que se ha encontrado que la incidencia de las partículas sobre las superficies extremas biseladas del anillo ácido puede provocar que los labios de los anillos ácidos anulares se plieguen encima o se abocarden y creen una región sellada biselada o cordón de sellado muy similar a una junta tórica sobre la cara lateral de los anillos ácidos. Por lo tanto, una característica de la presente invención es que se elimina la necesidad de formar una conexión "similar a un gancho" entre el terminal de la batería y el contenedor de la batería o deformar todo el anillo ácido en una cola de milano.

Una referencia a la figura 3 muestra como aparece la parte de batería 10 después de haber sido sometida a incidencia de partículas fluidizadas. Para ilustrar el plegamiento o abocardado del labio anular, debería hacerse referencia al anillo ácido 15 que muestra el labio 15a curvad hacia arriba y el labio 15b curvado hacia abajo. Es decir, que la incidencia de las partículas sobre la superficie biselada 15c y 15d se produce con fuerza suficiente para que los labios anulares 15a y 15b se abocarden hacia fuera para crear de esta manera una región de sellado sobre su lado trasero para acoplamiento de sellado y restricción del contenedor de la batería sin la necesidad de formar un gancho sobre la parte de la batería. Puesto que las superficies acodadas 15c y 15d transmiten una porción de la fuerza en una dirección axial, el labio se puede abocardar o plegar hacia fuera a través de la incidencia radial de las partículas sobre las superficies acodadas 15c y 15d. Puesto que cada uno de los anillos anulares bifurcados 16 y 17 tiene labios anulares idénticos, cada uno de los anillos anulares bifurcados 16 y 17 produce una región de sellado sobre la cara lateral de los anillos de sellado ácidos para acoplamiento de sellado entre el contenedor y el terminal, restringiendo de esta manera al mismo tiempo lateralmente un contenedor de batería con respecto a los terminales sin el uso de un gancho que podría atrapar aire en el interior durante la formación del contenedor y, como consecuencia, producir regiones con riesgo incrementado de fuga de electrolito. Sin embargo, si los labios son abocardados ligeramente hacia fuera para producir un cordón de sellado, el aire atrapado puede fluir fácilmente hacia fuera durante el proceso de moldeo y no hay que preocuparse del aire atrapado en un "gancho" sobre el lado trasero del anillo ácido.

Aunque la parte de la batería ha sido colocada en un lecho fluidizado de manera que se pueden dirigir partículas contra la superficie lateral biselada de los anillos ácidos, se pueden utilizar otros métodos de incidencia de las partículas contra la superficie, tal como en un tambor donde se permite que la parte de la batería y medios más duros contacten con la parte de la batería a medida que los medios y la parte de la batería son volteados, para deformar los labios anulares sobre la parte de la batería fundida. Es decir, que, en otro proceso de abocardado, el uso de un material deformable tal como plomo o aleación de plomo permite que se puedan abocardar o doblar los labios sobre los anillos ácidos a la forma deseada a través de contacto de un artículo o partículas con las superficies laterales acodadas sobre los anillos ácidos circunferenciales espaciados axialmente.

La figura 4 muestra una vista en alzado lateral de un sistema y un método diferentes para plegar o abocardar los labios anulares en una proyección que se acopla con el contenedor o región de sellado sobre el terminal. En la forma de realización mostrada, el terminal de batería 30 contiene anillos ácidos anulares 31 con una muestra configurada en forma de V en la cara extrema. Un conjunto de miembros de chorreado o de abocardado 35 y 36 desplazables radialmente están posicionados próximos a los anillos ácidos. En la forma de realización mostrada, el miembro de chorreado 35 incluye proyecciones curvadas 35a, 35b y 35c, que están localizadas en el mismo plano que los anillos ácidos 31, 32 y 33. De manera similar, el miembro de chorreado 36 incluye proyecciones de chorreado 36a, 36b y 36c que están localizadas en el mismo plano que los ácidos 31, 32 y 33. La desplazamiento radial hacia dentro de los miembros 35 y 36 lleva las proyecciones de chorreado a acoplamiento con las muescas configuradas en forma de V en cada uno de los anillos ácidos, lo que provoca que los labios anulares de los anillos ácidos sean plegados hacia fuera o abocardados hacia fuera, como se ilustra en la figura 3, para formar de esta manera una región de sellado o un anillo de sellado rígido sobre el lado trasero del anillo ácido.

La figura 5 muestra una vista inferior de cómo un miembro de chorreado radial de múltiples partes puede chorrear o comprimir los anillos ácidos bifurcados, de manera que cada uno de los anillos ácidos tiene un labio o proyección para acoplamiento con un contenedor. En la forma de realización mostrada, un primer miembro de chorreado 42 configurado arqueado, que se puede posicionar radialmente a través de un cilindro hidráulico 42a incluye una

superficie de chorreado 42b que esta en alineación con el anillo ácido 40a. De manera similar, alrededor del terminal 40 están posicionados unos miembros de chorreado 41 y 43 que cooperan para formar un miembro de chorreado anular cerrado que se acopla y pliega o abocar los labios sobre el anillo ácido anular hacia atrás dentro de la proyección de gancho o de acoplamiento del contenedor ilustrada en la figura 3 por desplazamiento radialmente hacia dentro de los miembros de chorreado dentro de las superficies laterales acodadas de los labios anulares sobre el anillo ácido. Por lo tanto, la figura 5 ilustra un método de formación de regiones de sellado sobre los anillos ácidos bifurcados dirigiendo un miembro dentro de las muescas configuradas en forma de V en las caras extremas de los anillos ácidos bifurcados.

Aunque la invención se ha descrito con relación a la fundición del terminal de la batería, también se podría formar a partir de otros métodos de fundición o a través de formación en frío.

La figura 6 muestra una forma de realización preferida de la invención, que comprende una parte de batería 50, tal como un terminal de batería con un conjunto de anillos ácidos bifurcados espaciados 51, 52 y 53. Los anillos ácidos bifurcados se extienden alrededor de la región periférica de la parte de batería y pueden tener cualquier número de formas incluyendo circular, hexagonal o similares. Aunque un anillo ácido puede ser suficiente para acoplamiento con un contenedor de batería, la parte de la batería 50 incluye generalmente al menos tres anillos ácidos espaciados lateralmente que se extienden radialmente hacia fuera desde la base 55 de la parte de la batería 50.

La parte de la batería 50 incluye un saliente de conector 56 que tiene una superficie exterior 45a para formar una conexión eléctrica con un dispositivo externo. En la forma de realización mostrada, el terminal de la batería 50 incluye un orificio central hueco 57 para permitir el vertido de un metal fundido dentro para formar una conexión eléctrica con componentes internos de la batería, tal como una placa de batería o similar.

La figura 7A muestra una vista aislada de una porción de anillo ácido bifurcado 51 para revelar en detalle el labio 60 con una primera cara o cara lateral 60a sobre un lado y una segunda cara, a saber, una cara extrema biselada 60d sobre el otro lado del labio 60, con la cara lateral 60a y la cara extrema biselada 60d formando un ángulo incluido inferior a 90 grados entre ellas. De manera similar, un segundo labio 61 incluye una primera cara o cara lateral 61a sobre un lado y una segunda cara, a saber, una cara extrema biselada 61d sobre el lado opuesto con la cara lateral 61a y la cara extrema biselada 61d formando un ángulo incluido inferior a 90 grados entre ellas. Además, la cara extrema biselada 60d interfecta la cara extrema biselada 61d en un vértice 61e para formar un valle o muesca en forma de V entre el labio 60 sobre una cara del anillo ácido y el labio 61 sobre la cara opuesta del anillo ácido 51.

La figura 7B muestra anillos ácidos 51, 52 y 53 en una vista parcial en la figura 7A con los labios en una condición abocardada para formar una región de sellado lateral o cordón de sellado sobre las caras laterales de los anillos ácidos para mejorar de esta manera el sellado de un contenedor de batería al terminal. La superficie biselada 60d del primer labio 60 y la superficie biselada 61d del segundo labio 61 están localizadas en un ángulo de aproximadamente 90 grados entre sí, aunque el ángulo puede variar en función de la selección del ángulo de la superficie biselada para cada labio. En las formas de realización mostradas, los labios 60 y 61, que han estado previamente en una condición no abocardada (figura 7A) y un predice 60f y 61 han sido transformados en una condición abocardada. El labio 60 tiene una superficie plana extendida 60c y el labio 61 tiene una superficie plana extendida 61c.

Mientras que la figura 7A ilustra el anillo ácido en la condición no abocardada, la figura 7B muestra los anillos ácidos en una condición abocardada. En la condición abocardada, los labios sobre los anillos ácidos abocardados han sido abocardados lateralmente para formar una región de sellado o cordón de sellado a lo largo de las caras laterales de los anillos ácidos.

La figura 7A muestra el anillo ácido 51 en la condición fundida revelando el labio 60 y el labio 61 en una condición recta o no abocardada. En las formas de realización mostradas, el anillo ácido bifurcado 51 tiene una primera cara lateral 60a y una segunda cara lateral 61 localizadas en una relación sustancialmente paralelas entre sí.

La figura 7B muestra el anillo ácido bifurcado 51 en la condición abocardada. En la condición abocardada, el anillo ácido bifurcado 51 incluye una primera cara extrema circunferencial 60c y una segunda cara extrema circunferencial 61c separadas por una primera cara extrema biselada circunferencial 60d y una segunda cara extrema biselada circunferencial 61. En la condición bifurcada, una primera región de sellado circunferencial o cordón de sellado 60d se extiende alrededor de la porción exterior de la cara lateral 60a y una segunda región de sellado circunferencial o cordón de sellado 61b se extiende alrededor de la porción exterior de la superficie lateral 61a. Como se puede ver en la figura 7B, el labio 60c localizado sobre el anillo ácido 51 y el labio 61 localizado sobre el anillo ácido 51 han sido abocardados hacia fuera para formar las regiones de sellado 60b y 61b respectivas. Las regiones de sellado tienen una longitud lateral designada por x y se extienden parcialmente a lo largo de las caras laterales del anillo ácido. Cada una de las regiones de sellado se extienden circunferencialmente alrededor del terminal de la batería para proporcionar una barrera de sellado de 360 grados entre el contenedor y el contenedor de la batería.

Con el fin de apreciar la transformación del terminal de la batería con un anillo ácido bifurcado en un terminal de batería con regiones de sellado en voladizo, debería hacerse referencia las figuras 7 y 8, que muestran un collar 81

en vista superior. La figura 8 muestra una vista en sección del terminal de batería 50 posicionado entre un conjunto de lengüetas 71, 72, 73, 74 y 75 montadas en voladizo sobre el collar 81. Las figuras 7 a 10 ilustran un terminal de batería colocado en el collar 81 y el collar aplastado para comprimir radialmente los labios sobre el anillo ácido para formar un cordón de sellado sobre la superficie lateral del cordón.

5 La figura 7 muestra una vista superior del Terminal de batería 50, posicionado en el centro entre las lengüetas 77 a 77 que están retenidas en voladizo en un miembro de base (no mostrado). Un collar de compresión 80 se extiende alrededor de cada una de las lengüetas, de manera que cuando el collar es forzado hacia arriba, las lengüetas son conducidas radialmente hacia dentro para abocardar los labios sobre los anillos ácidos 51, 52 y 53.

10 La figura 8 muestra una vista en sección del collar 81 que rodea el Terminal de la batería 50 con las lengüetas 71, 72, 73 y 74 en una condición espaciada alrededor de los anillos ácidos bifurcados 51, 52 y 53. Si se desea se puede insertar un mandril (no mostrado) dentro del terminal de la batería 50 para retener el Terminal de la batería en posición.

15 La figura 9 muestra la etapa inicial en la formación de las regiones de sellado sobre los anillos ácidos bifurcados 51, 52 y 53. En esta condición, las lengüetas 71 a 75 han sido puestas en contacto con los labios sobre los anillos ácidos bifurcados 51, 52 y 53, mientras que los anillos ácidos están libres para auto-centrarse en el collar.

20 La figura 10 muestra la etapa de compresión, en la que las lengüetas 71 a 75 han sido aplastadas radialmente hacia dentro para abocardar los labios sobre los anillos ácidos 51, 52 y 53 en una medida suficiente para formar un cordón de sellado sobre la superficie lateral de cada uno de los labios sobre los anillos ácidos, pero insuficiente para transformar los labios en un gancho. Es decir, que la deformación, que se muestra con más detalle en la figura 7B, produce una región de sellado inclinada o cordón de sellado que se extiende a lo largo de una porción del lado trasero del labio abocardado del anillo ácido. En la forma de realización mostrada, el radio de curvatura del collar y el radio de curvatura de los anillos ácidos son sustancialmente iguales para producir un abocardado uniforme del labio.

25 La figura 11 muestra el terminal 50 después de la compresión por el collar 81. Como se puede ver en la figura 11, cada uno de los labios sobre los anillos ácidos 51, 52 y 53 han sido abocardados para crear las regiones de sellado ilustradas en la figura 7B. En contraste con la deformación de los anillos ácidos configurados de forma rectangular, como se muestra en la técnica anterior, la compresión del anillo ácido bifurcado solamente implica una deflexión ligera de los labios para crear el cordón de sellado, reduciendo de esta manera al mínimo las líneas de tensión que pueden ser causadas por la unión entre una porción formada en frío sobre un terminal de batería fundido por troquel.

30 La figura 12, que no forma parte de la presente invención, es una vista lateral de una parte de batería 80, en la que los anillos ácidos 81, 82 y 83 están formados con un solo labio sobre cada anillo ácido. Es decir, que el anillo ácido 81 tiene una superficie lateral 81a y una superficie biselada 81b que forman un ángulo inferior a 90 grados y con preferencia de 45 grados o menos, para formar un labio que puede ser abocardado hacia arriba en una medida suficiente para formar un cordón de sellado sobre la superficie lateral 81. En esta forma de realización, la compresión radial con el collar formará una región de sellado biselada en la parte superior sobre cada labio para restringir lateralmente el contenedor y al mismo tiempo formar un sellado efectivo que inhiba la pérdida de electrolito.

35 La figura 13 muestra un collar 90 que tiene una base con secciones en voladizo 90b, 90a y 90c. Sobre la cara interior de las secciones del collar en voladizo está dispuesto un conjunto de bordes anulares 91, 91a y 91b. Un borde anular 91 está adyacente a un receso 92, como también los otros bordes 91a y 91b están próximos a un receso. En la forma de realización mostrada, el collar forma un ángulo 0 con una línea paralela a un eje central del collar. La finalidad del ángulo en la carra del collar es permitir la formación de anillos ácidos sobre un terminal de batería que tiene una base cónica. El espaciamiento de cada uno de los bordes sobre el collar 90 es tal que los bordes están alineados con el receso en forma de V en los anillos ácidos bifurcados, como se ilustra en la figura 4.

40 La figura 14 muestra una vista de la sección parcial de un terminal de batería 95, en el que el collar 90 de la figura 13 ha sido utilizado para comprimir los anillos ácidos bifurcados 96, 97 y 98. Cada uno de los anillos ácidos bifurcados ha sido comprimido radialmente para deformar los anillos ácidos para producir un receso 99 configurado en forma de lágrima entre anillos ácidos adyacentes, donde la parte inferior del receso tiene una anchura x_2 que es mayor que toda la anchura de la región x_1 hasta el receso para formar de esta manera una bolsa de retención para recibir el material fundido utilizado para formar el contenedor alrededor del terminal de la batería. Como se muestra en la figura 14, el anillo ácido bifurcado 96 tiene una cara curvada superior 96c y una cara curvada inferior 96d sobre lados opuestos de la porción 96f no deformada del anillo ácido bifurcado 96 como resultado de que el anillo ácido ha sido deformado radialmente hacia dentro por el collar 90. Cuando cada uno de los anillos ácidos es sometido a un aplastamiento por el collar 90, la compresión da como resultado una superficie ligeramente curvada 96a sobre el lado superior del anillo ácido 96 y una superficie 97b ligeramente curvada sobre el lado inferior del anillo ácido 97 que colaboran para formar un receso 99 en forma de lágrima para bloquear allí un contenedor de batería. De manera similar, el anillo ácido 98 ha sido deformado y la superficie curvada inferior 97b colabora con la superficie curvada superior 96a para formar otra bolsa configurada en forma de lágrima en medio, que puede atrapar el plástico fundido allí y ayudar en la formación de una junta a prueba de fugas. Como se puede ver en la figura 14,

cada uno de los anillos ácidos converge desde una porción exterior del anillo ácido hasta una porción interior del anillo ácido. Por ejemplo, la superficie 96c y la superficie 96b del anillo ácido 96 se curvan ligeramente desde la porción más exterior o región de entrada al receso hasta la porción más interior o fondo del receso.

- 5 Aunque la invención se ha mostrado con terminales circulares de la batería, la invención se puede utilizar también con terminales de la batería que tienen otra forma distinta a la circular, tal como oblonga. En estos casos, se puede utilizar un troquel de múltiples partes en oposición a un collar para deformar los anillos ácidos bifurcados en una condición, en la que se forma en medio una bolsa de retención.

10

REIVINDICACIONES

1.- Un terminal de batería fundido en troquel (10, 30, 50), que comprende:

un saliente de conexión (11, 56);
una base (12, 55), que comprende:

un anillo ácido bifurcado (15, 16, 17, 18, 31, 32, 35, 51, 52, 53);
un eje central que se extiende a través de dicha base (12, 55);
teniendo dicho anillo ácido bifurcado (15, 16, 17, 18, 31, 32, 35, 51, 52, 53) un primer labio (15^a, 60) y un segundo labio (15b, 61), teniendo cada uno de dicho primer labio (15a, 60) y dicho segundo labio (15b, 61):

una cara lateral (60a, 61), que se extiende desde la base (12, 55) hasta una superficie lateral biselada (60d, 61d) que se extiende hacia la base (12, 55), teniendo la cara lateral (60a, 61a) una porción generalmente plana, y convergiendo la superficie lateral biselada (60d) del primer labio (15a, 60) hacia la superficie lateral biselada (61d) del segundo labio para formar una muesca (15e) entre ellas;
estando caracterizada dicha base porque comprende una pluralidad de dichos anillos ácidos bifurcados (15, 16, 17, 18, 31, 32, 35, 51, 52, 53), comprendiendo cada uno de dichos anillos ácidos bifurcados (15, 16, 17, 18, 31, 32, 35, 51, 52, 53) un cordón de sellado (60b, 61b) sobre la cara lateral (60a, 61a) de cada uno de dichos labios (15a, 60, 15b, 61).

2.- El terminal de batería fundido en troquel (10, 30, 50) de la reivindicación 1, en el que la superficie lateral biselada (60d) del primer labio (15a, 60) y la superficie lateral biselada (61d) del segundo labio (15b, 61) forman entre ellas una muesca en forma de V.

3.- El terminal de batería fundido en troquel (10, 30, 50) de la reivindicación 1, en el que el primer labio (15a, 60) y el segundo labio (15b, 61) comprenden labios anulares que se extienden alrededor de la periferia de los anillos ácidos (15, 16, 17, 18, 31, 32, 35, 51, 52, 53).

4.- El terminal de batería fundido en troquel (10, 30, 50) de la reivindicación 1, en el que al menos uno de los anillos ácidos (15, 16, 17, 18, 31, 32, 35, 51, 52, 53) incluye un receso (18a), para proporcionar allí una proyección para recibir un contenedor.

5.- El terminal de batería fundido en troquel (10, 30, 50) de la reivindicación 2, en el que la superficie lateral biselada (60d) del primer labio (15a, 60) y la superficie lateral biselada (61d) del segundo labio (15b, 61) están localizadas aproximadamente en un ángulo de noventa grados relativamente entre sí.

6.- El terminal de batería fundido en troquel (10, 30, 50) de la reivindicación 1, en el que la cara lateral (60a, 61a) y la superficie lateral biselada (60d, 61d) de cada uno del primero y segundo labios (50a, 60, 15b, 61) forman un ángulo agudo una con respecto a la otra.

7.- El terminal de batería fundido en troquel (10, 30, 50) de la reivindicación 1, en el que la cara lateral (60a, 61a) del primer labio (15a, 60) está generalmente paralela a la cara lateral (60a, 61a) del segundo labio (15b, 61).

8.- El terminal de batería fundido en troquel (10, 30, 50) de la reivindicación 1, en el que el cordón de sellado (60b, 61b) de cada una de las caras laterales (60a, 61a) se extiende circunferencialmente alrededor de la porción de base (12, 55).

9.- El terminal de batería fundido en troquel (10, 30, 50) de la reivindicación 1, en el que el cordón de sellado (60b, 61b) de cada una de las caras laterales (60a, 61a) comprende un cordón de sellado circunferencial (60b, 61b) que se extiende alrededor de una porción exterior de la cara lateral (60a, 61a) adyacente a la superficie lateral biselada (60d, 61d) correspondiente.

10.- El terminal de batería fundido en troquel (10, 30, 50) de la reivindicación 1, en el que el primer labio (15a, 60) está abocardado fuera del segundo labio (15b, 61).

11.- Un método de formación de una parte de batería (10, 30, 50), comprendiendo el método:

fundir una parte de batería (10, 30, 50) que tiene una porción saliente (11, 56) que se extiende desde una porción de base (12, 55), en la que la fundición de la parte de batería (10, 30, 50) comprende:

fundir la porción de base (12, 55) que tiene una pluralidad de anillos ácidos bifurcados (15, 16, 17, 18, 31, 32, 35, 51, 52, 53), teniendo los anillos ácidos (15, 16, 17, 18, 31, 32, 35, 51, 52, 53)

individuales un primer labio (15a, 60) y un segundo labio (15b, 61), teniendo cada uno del primero y segundo labios (15a, 60, 15b, 61):

- 5 una superficie lateral (60a, 61a) que se extiende desde la porción de base (12, 55);
una superficie lateral bifurcada (60d, 61d) que se extiende desde la superficie lateral (60a, 61a) hacia la porción de base (12, 55), en la que la superficie lateral biselada (60d) del primer labio (15a, 60) converge hacia la superficie lateral biselada (61d) del segundo labio (15b, 61) para formar una muesca entre ellas.
- 12.- El método de la reivindicación 11, que comprende, además, abocardar al menos parcialmente el primer labio (15a, 60) fuera del segundo labio (15b, 61).
- 10 13.- El método de la reivindicación 12, en el que el abocardado al menos parcial del primer labio (15a, 60) fuera del segundo labio (15b, 61) comprende formar un cordón de sellado (60b, 61b) sobre la superficie lateral (60a, 61a) de cada uno del primero y segundo labios (15a, 60, 15b, 61).
- 15 14.- El método de la reivindicación 12, en el que el abocardado al menos parcial del primer labio (15a, 60) fuera del segundo labio (15b, 61) comprende atacar la superficie lateral biselada de cada uno del primero y segundo labios (15a, 60, 15b, 61) con una pluralidad de partículas.
- 15.- El método de la reivindicación 12, en el que el abocardado al menos parcial del primer labio (15a, 60) fuera del segundo labio (15b, 61) comprende aplicar una fuerza de compresión radial a al menos uno de los primero y segundo labios (15a, 60, 15b, 61).

FIG. 1

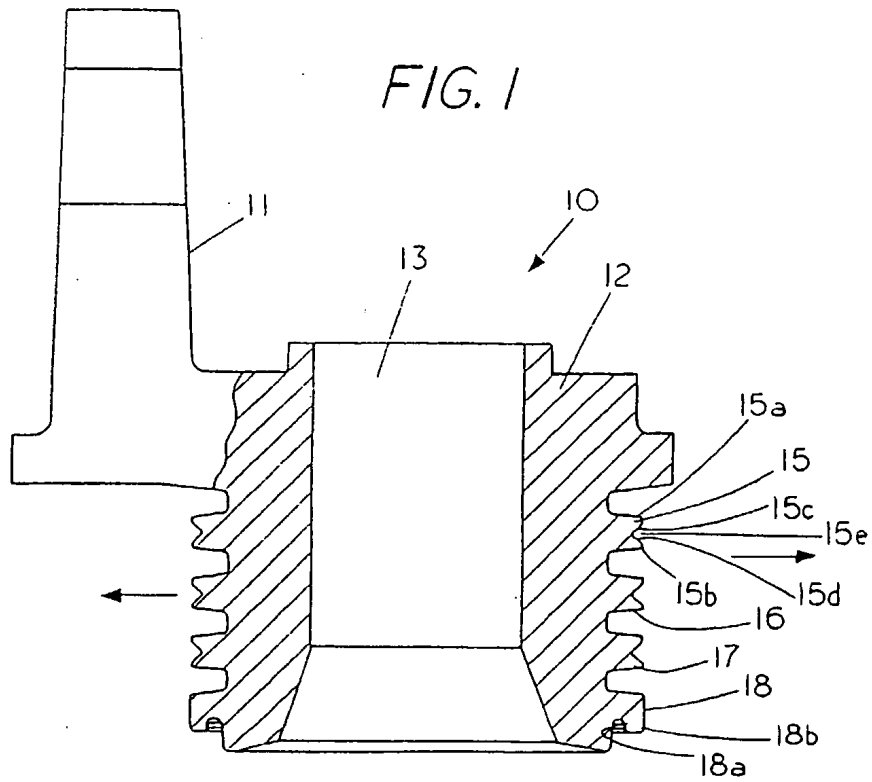


FIG. 2

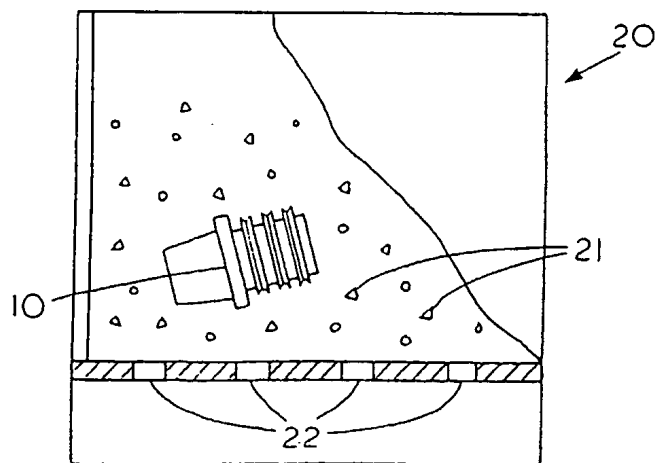


FIG. 3

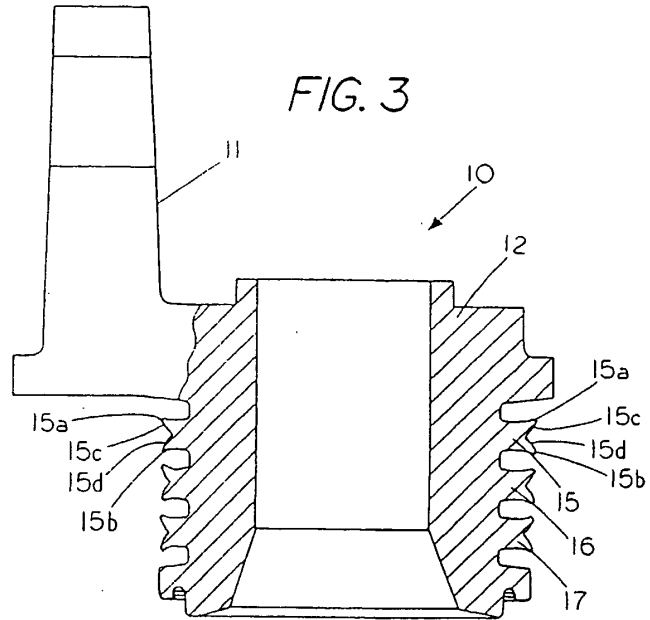


FIG. 4

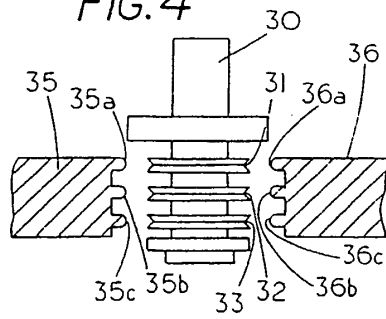


FIG. 5

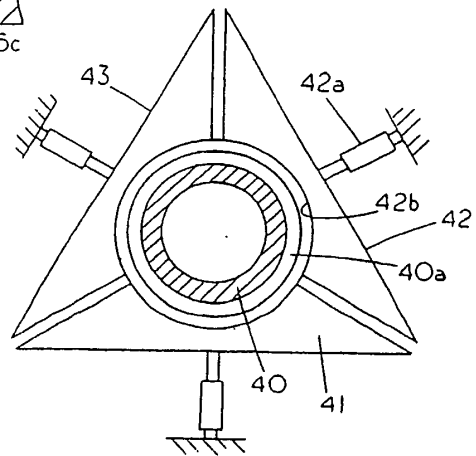


FIG. 6

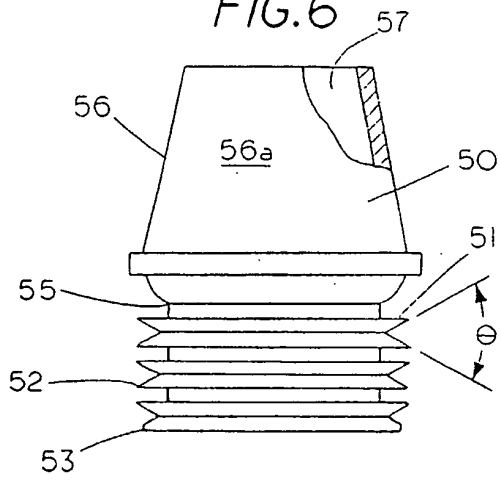


FIG. 7.

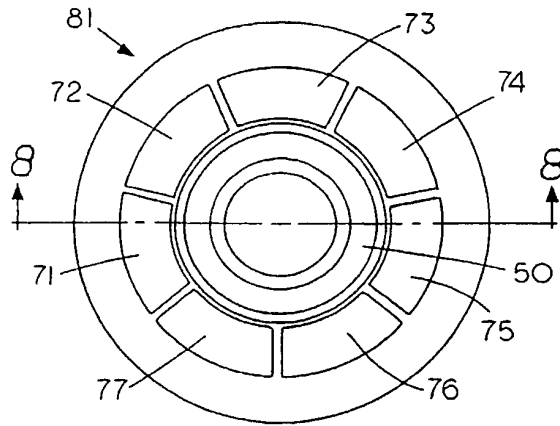


FIG. 7A

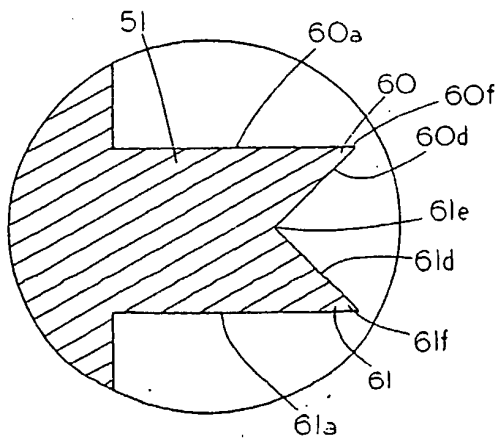


FIG. 7B

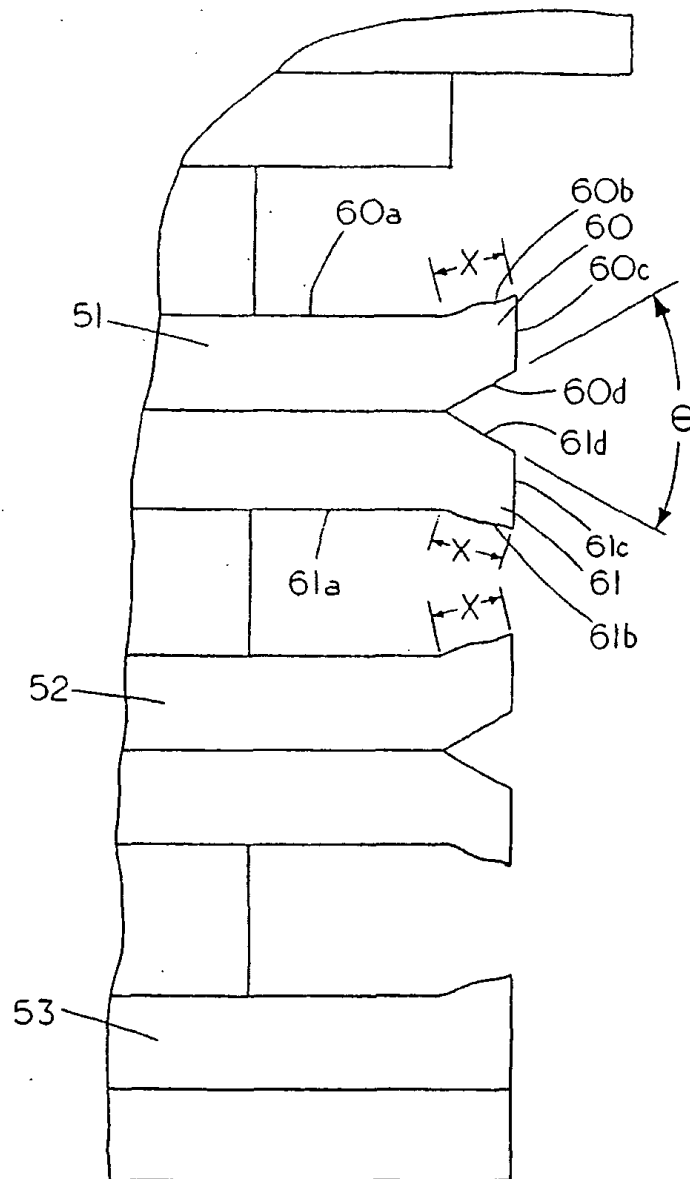


FIG. 8

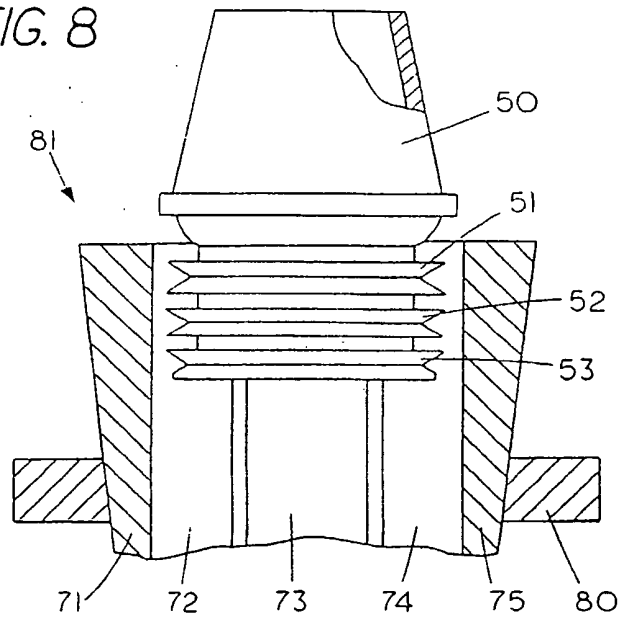


FIG. 9

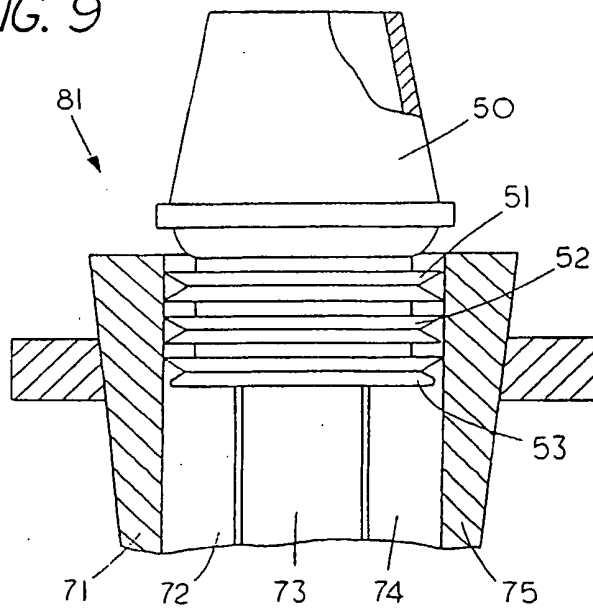


FIG. 10

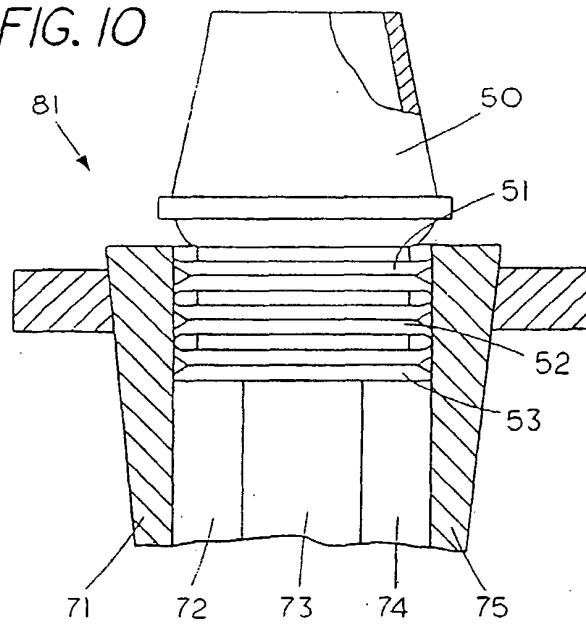


FIG. 11

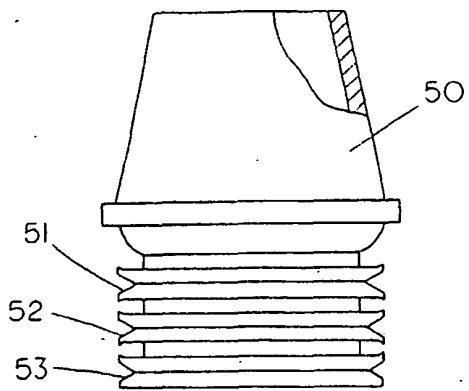


FIG. 12

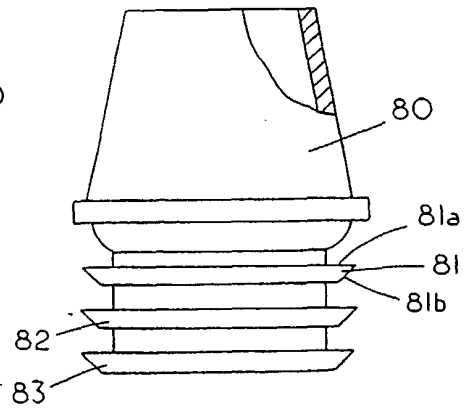


FIG. 13

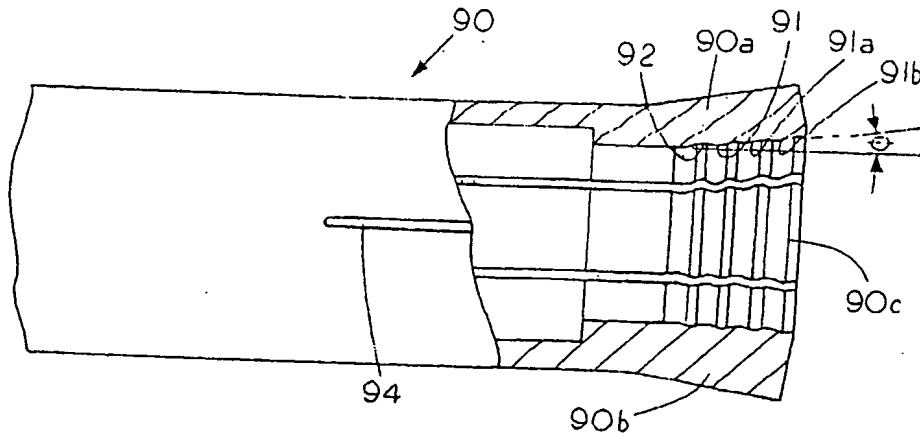


FIG. 14

