



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 322 705**

51 Int. Cl.:

H01M 2/04 (2006.01)

H01R 43/00 (2006.01)

H01M 2/28 (2006.01)

H01M 2/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04077565 .2**

96 Fecha de presentación : **27.04.1998**

97 Número de publicación de la solicitud: **1492174**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.12.2004**

54

Título: **Batería que posee un conector de placa sólido que conecta placas de batería negativas y placas de batería positivas.**

30

Prioridad: **29.04.1997 US 841121**

73

Titular/es: **MiTek Holdings, Inc.**
Suite 1704, 300 Delaware Avenue
Wilmington, Delaware 19801-1612, US

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.06.2009

72

Inventor/es: **Shannon, John y**
Shannon, James

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.06.2009

74

Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 322 705 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).

ES 2 322 705 T3

DESCRIPCIÓN

Batería que posee un conector de placa sólido que conecta placas de batería negativas y placas de batería positivas.

5 **Ámbito de la invención**

La presente invención trata de células electroquímicas y especialmente de baterías de acumulador de plomo ácido.

10 **Estado actual del arte**

Existen cinco problemas persistentes de ingeniería que han afectado a la industria de batería de acumulador de plomo ácido. El primer problema consiste en conexiones entre células defectuosas. Actualmente, las conexiones entre células se realizan soldando dos orejetas erguidas desde la placa mediante una ranura en un separador de una caja de batería. Esta conexión soldada se conoce normalmente como una conexión “mediante separador”. Existe un problema con esta conexión convencional “mediante separador”, y es que la soldadura es susceptible de romperse. Las conexiones rotas permitirán la formación de arcos eléctricos. Esto puede dar lugar a una explosión si los arcos eléctricos inflaman los gases de hidrógeno y oxígeno que se generan naturalmente dentro de la batería.

Las explosiones provocadas por baterías son a menudo muy serias y a veces letales. De acuerdo con las estadísticas de la Administración Nacional para la Seguridad y el Tráfico en Autopistas, anualmente se tratan en hospitales 6 000 damnificados por baterías. Actualmente, una batería convencional de 12 voltios tiene 5 conexiones internas “mediante separador” además de dos conexiones externas de soldadura de terminal. Todas estas conexiones por soldadura tienen potencial para romperse, crear arcos eléctricos y provocar una explosión.

El segundo problema está relacionado con el sellado en las conexiones entre células de entre las ranuras molde del conector de placa. Es importante que se realice un buen sellado para prevenir que no se pierda el electrolito de una célula a otra. La pérdida de electrolito puede provocar que se descarguen eléctricamente las células y que se vuelvan eléctricamente desequilibradas.

El tercer problema de las baterías convencionales se encuentra en la pérdida de electrolitos en la zona de los terminales externos. En la construcción convencional, las bornas huecas del terminal externo están prefabricadas de plomo y amoldadas a la cubierta interna de la batería. Después de sellar con calor la cubierta de la batería con la caja de la batería, sobresaldrán dos postes internos que se extenderán desde dos células del extremo en la caja de la batería - una positiva y una negativa-, mediante las dos bornas huecas del terminal en la cubierta de la batería. Los extremos de los postes externos y las bornas del terminal externo prefabricadas están conectados por un proceso de soldadura. Se pretende que las bornas huecas del terminal externo amoldadas a la cubierta sellen el terminal externo para evitar una pérdida de electrolitos y de gas de la batería. La borna hueca del terminal externo mejora un poco el sistema mediante juntas de goma, anillas “O”, contratuercas y otros medios utilizados antiguamente para prevenir la pérdida de electrolitos. Sin embargo, las bornas huecas del terminal externo, además de ser demasiado costosas, son relativamente frágiles y dependen de una buena soldadura a los postes internos de la célula, además de que todavía son muy propensas a la pérdida de gas y electrolitos.

El cuarto problema se encuentra en la corrosión en el momento de la fusión de las orejetas de placa a los conectores de placa. La corrosión la causan el ataque de ácidos y gases corrosivos y combinaciones de aleaciones de plomo utilizadas en la batería.

El quinto problema se refiere a la necesidad de cepillar las orejetas de placa antes de entrar en el conector de placa fundido. Al cepillarlas, se elimina material ajeno al montaje, tal como residuos de óxido de plomo que han quedado de la operación de creación de la placa, y cualquier óxido de plomo derivado de la exposición natural a la atmósfera. El cepillado crea, al mismo tiempo, una apariencia metálica brillante en la orejeta de placa.

Por consiguiente, existe una necesidad clara en la técnica de eliminar la posibilidad de explosiones debido a fallos en la soldadura. Existe otra necesidad de eliminar bornas de terminal externo preamoldadas, postes de célula internos preamoldados y procedimientos de soldadura asociados para crear terminales externos. Existe, además, la necesidad de impedir que los ácidos y los gases corrosivos alcancen el punto de fusión entre las placas y los conectores de la batería. Finalmente, existe la necesidad de eliminar la necesidad de cepillar una orejeta de placa de batería antes de su inserción dentro de un conector de placa fundido.

La patente US 4,230,241 describe un aparato para crear conectores de batería y conexiones entre células en una caja de batería con un frente abierto antes de la inserción de electrolitos o de ajustarle una cubierta.

La patente US 4,299,281 describe un método para fabricar terminales de batería directamente en su sitio dentro y a través de una pared lateral de una caja de batería.

65 Ninguna de dichas patentes US revela una cubierta de batería con células molde de terminal formadas en la cubierta de la batería.

ES 2 322 705 T3

De acuerdo con la presente invención, se ofrece una batería como se indica en la reivindicación 1. Además, de acuerdo con la presente invención se ofrece un método para fabricar el sistema de circuitos de una batería como se describe en la reivindicación 6.

5 Por consiguiente, uno de los objetivos de la presente invención es el de ofrecer una batería que no contenga soldaduras en el circuito eléctrico.

Otro de los objetivos de la presente invención es el de ofrecer una batería sin conectores entre células o bornas de terminal externo huecas dentro de la cubierta de la batería.

10 Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar una batería que no requiera de máquinas de soldadura en su fabricación.

15 Otro objetivo más de la presente invención es el de ofrecer un circuito de fabricación sólida de plomo vertido que incluya conectores de placa, conexiones entre células y conectores de terminal externo.

Otro objetivo de la presente invención es el de ofrecer una batería donde la cubierta de la batería y el molde del terminal externo sirvan como molde de circuito.

20 Otro objetivo de la presente invención es el de verter el circuito eléctrico completo de la batería de una única vez.

Otro objetivo de la presente invención es el de sellar las conexiones entre células para evitar la propagación de líquidos o gases y, por lo tanto, impidiendo que los electrolitos o los gases se desplacen de una célula adyacente a la otra.

25 Otro de los objetivos de la presente invención es el de reducir el número de máquinas y operaciones con maquinaria requerido para fabricar baterías.

30 Otro objetivo de la presente invención es el de sellar las conexiones entre células para evitar la propagación de líquidos o gases y, por lo tanto, impidiendo que los electrolitos o los gases se desplacen por fuera de la batería entre la cubierta de la batería y los terminales externos.

Otro objetivo de la presente invención es el de sellar el punto de fusión entre las orejetas de placa y los conectores de batería para prevenir la corrosión por medio de líquidos y gases.

35 Otro de los objetivos de la presente invención es el de sellar simultáneamente las conexiones entre células, los terminales exteriores y las orejetas de placa, al mismo tiempo que los puntos de fusión del conector de placa, mediante el vertido de plomo líquido en las ranuras molde del conector de placa de la cubierta y fabricar, de esta manera, el circuito eléctrico completo de la batería.

40 Otro de los objetivos de la presente invención es el de ofrecer un método de fabricación de baterías de acumulación de plomo ácido que supere los problemas de la técnica previa.

45 Otro de los objetivos de la presente invención es el de ofrecer una batería de acumulación de plomo ácido más segura, más ligera y más eficiente.

Otro de los objetivos de la presente invención es el de eliminar o reducir considerablemente las explosiones en baterías de plomo-ácido.

50 Otro de los objetivos de la presente invención es el de reducir la cantidad de plomo utilizado en la fabricación de baterías de acumulación de plomo-ácido.

55 Otro de los objetivos de la presente invención es el de fabricar una batería en la que los conectores de placa se sostengan y se afiancen por estar fabricados en ranuras molde del conector de placa en la cubierta de plástico de la batería.

Otro de los objetivos de la presente invención es el de ofrecer una orejeta de placa que no necesite ser cepillada ni fundida antes de su inserción en el conector de placa fundido.

60 Finalmente, un objetivo de la presente invención es el de reducir la trayectoria eléctrica en las baterías de acumulación de plomo ácido.

Descripción de la invención

65 La batería de la presente invención incluye una pluralidad de placas de batería positivas, una pluralidad de placas de batería negativas, una cubierta de batería y una caja de batería. La cubierta de batería incluye una pared superior y una pluralidad de paredes laterales. La pared superior tiene una superficie superior y una superficie inferior. En esa superficie inferior de la pared superior se forma una pluralidad de ranuras molde del conector de placa o ranuras molde. Cada ranura molde recibe una orejeta positiva o negativa desde placas de batería positivas o negativas.

ES 2 322 705 T3

El límite de cada ranura molde está formado por la superficie inferior de la pared superior, dos paredes de separación y dos paredes de extremo. El límite de cada ranura molde de terminal está formado por la superficie inferior de la pared superior, dos paredes de extremo, una pared lateral y una pared de separación. Preferentemente, la pluralidad de las ranuras molde está amoldada como una unidad para asegurar que todas las paredes estén selladas herméticamente de manera que cada ranura molde esté aislada desde otras ranuras molde, tanto de líquidos como de gases. El proceso de montaje de la batería establece que la cubierta de la batería y la caja de la batería tienen que rotar 180 grados desde su uso normal, de manera que la superficie inferior de la pared superior mire hacia arriba. En la posición rotada, la pluralidad de las paredes laterales, la pluralidad de las paredes de separación y la pluralidad de las paredes de extremo se extienden hacia arriba desde la superficie inferior de la pared superior. La pluralidad de paredes de separación en la cubierta de batería se alinea con una pluralidad de paredes de separación de célula en la caja de la batería.

La superficie inferior de la pared superior de la cubierta de la batería, la pluralidad de las paredes de división y la pluralidad de las paredes laterales forman un número equitativo de ranuras molde del conector de placa positivas y ranuras molde del conector de placa negativas. Las orejetas de las placas de batería positivas son recibidas por las ranuras positivas molde del conector de placa y las orejetas de las placas de batería negativas son recibidas por las ranuras molde negativas del conector de placa.

En una batería de 12 voltios, existen dos ranuras molde del conector de placa de terminal y cinco juegos de ranuras molde del conector de placa adyacentes. Una pared de separación con una apertura formada a través de ella separa las ranuras adyacentes molde del conector de placa. El plomo líquido se vierte dentro de las ranuras molde del conector de placa adyacentes y de ahí fluye entre cada ranura molde del conector de placa por la apertura. Cuando se solidifica el plomo, se forma un conector de placa sólido en cada serie de ranuras adyacentes molde del conector de placa.

Los conectores de placa se crean cuando el plomo líquido se vierte dentro de las ranuras molde del conector de placa. Las orejetas de placa se insertan dentro del plomo líquido. La temperatura del plomo líquido se encuentra entre 343° y 538°C (650 a 1000°F). Cuando se vierte el plomo líquido, desde allí fluye a través de los orificios de manera que el plomo en las ranuras positivas molde del conector de placa se incorpora al plomo de las ranuras negativas molde del conector de placa. Cuando el plomo líquido se solidifica, el plomo que se encuentra en las ranuras adyacentes molde del conector de placa, se convierte en una masa de plomo contigua. Una masa de plomo contigua de plomo es más fuerte que una conexión soldada y resistirá mejor contra las vibraciones y aumentará la vida de la batería. Se crea a través de la pared superior de la ranura molde del conector de placa de terminal negativo un orificio de terminal negativo. A través de la pared superior de la ranura molde del conector de placa de terminal positivo, un orificio de terminal positivo.

Preferentemente, cada orificio de terminal tiene un buje de terminal que se extiende hacia arriba desde la superficie superior de la pared superior. El buje de terminal se usa para localizar concéntricamente y sellar temporalmente un molde de terminal externo. Cuando el plomo líquido se vierte dentro de la ranura molde del conector de placa del terminal, el plomo líquido fluye a través del orificio del terminal hacia el molde del terminal externo. El plomo líquido rellena el molde del terminal externo, el orificio del terminal y la ranura molde del conector de placa hasta una profundidad establecida para formar un conector de placa y un terminal de batería externo que formen una masa contigua.

Es preferible que el plomo líquido se vierta directamente dentro del molde de terminal externo a través del orificio de terminal. Al verter el plomo líquido dentro de la ranura molde del conector de placa del terminal y al permitir que el plomo líquido fluya a través del orificio del terminal hasta el molde del terminal externo se corre el riesgo de que se funda el material de sellado en las ranuras molde del conector de placa. Esto podría causar que el plomo se mezcle con el material de sellado en el terminal externo.

Es de gran importancia en esta invención un medio para sellar positivamente el espacio entre el plomo, que se reduce mediante la solidificación, y las ranuras molde del conector de placa de la cubierta. El sellado sería simultáneo al vertido del plomo e incluiría todas las ranuras molde del conector de placa y orificios. Preferentemente, el sellado se realizará cubriendo las ranuras molde del conector de placa y los orificios con un material de sellado fundible. Dicho material de sellado podría ser fundible por pegamento caliente, parafina o cualquier otra sustancia que funda simplemente con descomposición mínima. Preferentemente, el material de sellado se adheriría al material plástico de la cubierta de la batería y a los conectores de placa de plomo.

Cuando se vierte el plomo líquido en las ranuras molde del conector de placa, el material de sellado se funde y flota alrededor del plomo líquido. Cuando el plomo se solidifica y se reduce a su tamaño final, queda un espacio entre el plomo y las ranuras molde del conector de placa, además de un espacio entre el plomo y los orificios. El material de sellado fundido todavía se mantiene líquido y fluye entre las ranuras molde del conector de placa y el plomo, así como el material de sellado fundido flota entre el plomo y los orificios. El material de sellado solidificado sella eficazmente y descarta la pérdida de electrolitos o gases desde una ranura molde del conector de placa hasta una ranura molde adyacente del conector de placa. El material de sellado solidificado también sella las uniones entre los conectores de placa de plomo y la cubierta, previniendo, con ello, el desplazamiento de electrolitos y gases fuera de la batería.

Si se vierte suficiente material de sellado en las ranuras molde del conector de placa, el material de sellado flotará por los lados y por encima del plomo líquido en cada ranura molde del conector de placa. El material de sellado se fijará dentro de las uniones de fusión entre las orejetas de placa y los conectores de placa. Al cubrir con material de

ES 2 322 705 T3

sellado las uniones de fusión se ayudará a prevenir la corrosión interna debido a electrolitos o gases nocivos. También es posible cubrir las uniones de fusión y los conectores de placa con un material de sellado en una segunda operación.

5 Puede realizarse de la siguiente manera un proceso para fabricar una batería utilizando los métodos novedosos nombrados arriba. Una placa de batería apilada y un separador de células de batería están situados en un compartimento de célula en una caja de batería. Las células están contenidas en la caja de batería. La caja de batería, con células colocadas en su sitio, se rota 180 grados para que las orejetas de placa de las placas de batería se proyecten hacia abajo. La caja de batería invertida y las células están suspendidas en el aire alineadas sobre la cubierta de la batería. La cubierta de la batería está también invertida, preparada para ser sellada a la caja de la batería. La cubierta de la batería
10 ranuras molde del conector de placa que han sido cubiertas previamente con material de sellado caliente fundible. Una combinación de placas de sellado en caliente de cubierta/caja de batería y distribuidor de plomo se mueve entre la cubierta de batería y la caja. Los bordes de la cubierta de la batería y de la caja de la batería que se van a sellar se calientan hasta una temperatura de fusión predeterminada.

15 A una temperatura predeterminada, las porciones medidas de 343 hasta 538°C (650 hasta 1000°F) de plomo líquido se distribuyen dentro de todas las ranuras molde del conector de placa de la cubierta de la batería y se licua el material de sellado fundible caliente. En el momento en el que se distribuye el plomo, la combinación de placas de sellado en caliente de cubierta/caja de batería y distribuidor de plomo se saca de entre la cubierta de la batería y la caja de la batería. A continuación, la cubierta de la batería y la caja de la batería se unen mientras que las orejetas de placa se acercan simultáneamente al plomo líquido en las ranuras molde del conector de placa para unirlos. La cubierta de la batería y la caja de la batería se unen con material de sellado caliente, las orejetas de placa se unen al plomo de soporte líquido y el material de sellado fundible caliente inserta y sella los conectores de placa y partes de las orejetas de placa prácticamente simultáneamente. Con este método innovador de fabricación de baterías, se fabrica el sistema de circuitos, se monta la batería y se sella completamente todo en cuestión de segundos.

25 Una manera preferible de preparar orejetas de placa es aplicando una solución de flujo suspendida en un material de sellado. El flujo podría ser ácido acelaico y el material de sellado, parafina. La solución de sellado sella las orejetas de placa desde la atmósfera y sirve para preparar el flujo para mojar las orejetas de placa para su fusión con los conectores de placa fundidos. Simultáneamente con la inserción de las orejetas de placa dentro de los
30 conectores de placa fundidos, el residuo de material de sellado fundido se solidifica y sirve para sellar las uniones. Un método alternativo de separación de orejetas de placa es cubrir primero la orejeta de placa con un flujo como el ácido acelaico y luego seguir cubriendo las orejetas de placa con un sellado como la parafina. Ambos procesos de cobertura se pueden realizar en cualquier momento, siempre que las orejetas de placa estén limpias y relativamente libres de óxido de plomo. Cualquiera de los dos métodos se puede usar justo después de haber fabricado las orejetas de placa, de manera que se evite la necesidad de cepillar más tarde, cuando no se pueda hacer con facilidad ni sea conveniente

Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1 es una vista en detalle de una sección transversal en perspectiva de la caja de la batería dispuesta sobre la cubierta de la batería de acuerdo con la presente invención,

La figura 2: es una vista parcial de una sección transversal de un terminal externo que se prolonga desde una caja de batería y una cubierta de batería con una borna de terminal desde una batería de técnica previa antes del montaje.

45 La figura 3 es una vista parcial de una sección transversal de un terminal externo que se prolonga desde una caja de batería y una cubierta de batería con una borna de terminal desde una batería de técnica previa después del montaje;

50 La figura 4: es una vista en perspectiva de una sección transversal de una batería montada de acuerdo con la presente invención;

La figura 5 es una vista en planta de la superficie inferior de una cubierta de batería de acuerdo con la presente invención;

55 La figura 6 es una vista de una sección transversal de una cubierta de batería de acuerdo con la presente invención;

La figura 6a es una vista de una sección transversal de un orificio de una cubierta de batería de acuerdo con la presente invención;

60 La figura 6b es una vista de una sección transversal de un orificio de terminal de una cubierta de batería de acuerdo con la presente invención;

La figura 7 es una vista de una sección transversal de una cubierta de batería con todas las ranuras molde del conector de placa cubiertas con un material de sellado de acuerdo con la presente invención;

65 La figura 7a es una vista de una sección transversal de un orificio de una cubierta de batería cubierta con un material de sellado de acuerdo con la presente invención;

ES 2 322 705 T3

La figura 7b es una vista de una sección transversal de un orificio de terminal de una cubierta de batería cubierto con un material de sellado de acuerdo con la presente invención;

5 La figura 8 es una vista de una sección transversal de una cubierta de batería con un molde de terminal externo adjunto a un buje de terminal de acuerdo con la presente invención;

La figura 8a es una vista de una sección transversal de un orificio de una cubierta de batería con un molde de terminal externo adjunto a un buje de terminal de acuerdo con la presente invención;

10 La figura 8b es una vista de una sección transversal de un orificio de terminal de una cubierta de batería con un molde de terminal externo adjunto a un buje de terminal de acuerdo con la presente invención;

15 La figura 9 es una vista parcial de una sección transversal de una caja de batería dispuesto sobre la cubierta de batería antes del montaje de acuerdo con la presente invención;

La figura 9a es una vista de una sección transversal de una orejeta de placa dispuesta sobre una ranura molde del conector de placa antes del montaje según la presente invención;

20 La figura 9b es una vista de una sección transversal de una orejeta de placa dispuesta sobre una ranura molde del conector de placa antes del montaje de acuerdo con la presente invención;

25 La figura 10 es una vista parcial de una sección transversal de una caja de batería dispuesta sobre la cubierta de batería después de que el plomo se haya vertido dentro de las ranuras molde del conector de placa de acuerdo con la presente invención;

La figura 10a es una vista de una sección transversal de una orejeta de placa dispuesta sobre una ranura molde del conector de placa después de que el plomo se haya vertido dentro de la ranura molde del conector de placa de acuerdo con la presente invención;

30 La figura 10b es una vista de una sección transversal de una orejeta de batería dispuesta sobre una ranuras molde del conector de placa después de que el plomo se haya vertido dentro de la ranura molde del conector de placa del terminal de acuerdo con la presente invención,

35 La figura 11 es una vista parcial de una sección transversal de una caja de batería ensamblada a una cubierta de batería de acuerdo con la presente invención;

La figura 11a es una vista de una sección transversal de una orejeta de placa retenida con plomo solidificado en una cubierta de batería de acuerdo con la presente invención;

40 La figura 11b es una vista de una sección transversal de una orejeta de placa retenida con plomo solidificado en una cubierta de batería de acuerdo con la presente invención;

La figura 12 es una vista parcial lateral de una batería montada de acuerdo con la presente invención;

45 La figura 13 es una vista frontal de una orejeta de placa que ha sido cubierto con una solución de sellado de acuerdo con la presente invención;

50 La figura 13a es una vista de un extremo de una orejeta de placa que se ha cubierto con una solución de sellado de acuerdo con la presente invención; y

La figura 14 es una vista de una sección transversal de una orejeta de placa que se ha cubierto con una solución de sellado de acuerdo con la presente invención.

55 **La manera más óptima de ejecutar la invención**

Haciendo ahora referencia a los dibujos, y particularmente a la figura 1, se muestra una vista en detalle en perspectiva de una sección transversal de una caja de batería 10 dispuesta sobre una cubierta de batería 12. Un molde de terminal externo 14 está sujeto a la cubierta de batería 12. La cubierta de batería 12 está dividida en una pluralidad de ranuras molde del conector de placa 16 entre una pluralidad de paredes de extremo 18 y una pluralidad de paredes de separación 20 que se extienden hacia arriba desde la superficie inferior 13 de la pared superior 15. Las ranuras molde del conector de placa 16 reciben plomo líquido. La cubierta de la batería 12 está invertida para recibir plomo líquido que formará terminales externos y un circuito eléctrico de fabricación sólida. La pluralidad de las ranuras molde del conector de placa 16 se ha cubierto con un sellado fundible caliente 22. Existe un orificio 24 que se forma en cada pared de separación 20 para conectar las ranuras adyacentes molde del conector de placa. El orificio 24 también está cubierto con material de sellado 22. El orificio 24 proporciona una medida para plomo líquido en las ranuras adyacentes molde del conector de placa, de manera que conecta las células eléctricamente en series.

ES 2 322 705 T3

En cada extremo de la cubierta de la batería 12 hay una ranura molde del conector de placa de terminal 26. El conector de placa y un terminal externo forman una pieza sólida cuando se vierte el plomo líquido dentro de la ranura molde del conector de placa de terminal 26. Un orificio de terminal 28 permite que el plomo vertido dentro de la ranuras molde del conector de placa de terminal 26 fluya dentro del molde de terminal externo 14. Un terminal externo es positivo y el otro negativo. Un buje erguido 30 sitúa y agarra temporalmente el molde de terminal externo 14. Una caja de batería 10 contiene una pluralidad de placas de batería positivas 32 y una pluralidad de placas de batería negativas 34. La caja de batería 10 está dispuesta para facilitar el montaje con la cubierta de la batería 12.

La figura 2 muestra una vista parcial de una sección transversal de un poste de terminal interno convencional 104 que se extiende desde un conector de placa de batería 1120 y una cubierta de batería 102 con una borna de terminal 106 desde una técnica previa antes del montaje. La figura 3 muestra una vista parcial de una sección transversal del poste de terminal interno 104 para soldar a la borna de terminal 106. Dos conectores de placa adyacentes 110 están conectados eléctricamente apretando y soldando las orejetas del conector de placa 112 de cada conector de placa adyacente 110. El plomo de cada orejeta del conector de placa 112 suelda a través de un orificio 114 para formar una conexión entre conectores de placa adyacentes 110. La presente invención elimina la borna de terminal 106 y las orejetas de conector de placa 112, eliminando con ello el tener que apretar y soldar las orejetas del conector de placa. La presente invención disminuye, además, los pasos de fabricación, reduce los costes de material y mejora la fiabilidad de todas las conexiones entre células y terminales.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una sección transversal de una batería novedosa ya montada. Una orejeta de placa 26 está fundida con seguridad y se retiene en un contenedor de placa 38. Un terminal externo positivo 40 se extiende hacia arriba desde la cubierta de la batería 12. Un terminal externo negativo 42 es una pieza sólida de un conector de placa de terminal 44. El material de sellado 39 protege la unión entre la orejeta de placa 36 y el conector de placa 38.

La figura 5 muestra una vista en planta de la superficie inferior 13 de una cubierta de batería 12. Cada ranura molde del conector de placa 16 está formada por dos paredes de extremo 18 y dos paredes de separación 20. Cada ranura molde del conector de placa de terminal 26 está formada por dos paredes extremo 18, la pared de separación 20 y una pared lateral 46. La vista en planta de la cubierta de batería 12 se utiliza para mostrar las líneas de sección para las figuras 6-11, 6a-11a y 6b-11b.

Las figuras 6, 6a y 6b muestran vistas de secciones transversales de la cubierta de batería 12 con secciones tomadas como se muestran en la figura 5. Un sección está cortada a través de la pared de separación 20 para mostrar el orificio 24 en la figura 6a. Un sección está cortada a través de tres paredes de separación 20 y una pared lateral 46, para mostrar dos ranuras molde del conector de placa adyacentes 16 que están conectadas con el orificio 24 en la figura 6. Una sección está cortada a través de la pared de separación 20 y la pared lateral 46 para mostrar una ranuras molde del conector de placa 26 y un orificio de terminal 28 en la figura 6b.

Las figuras 7, 7a y 7b representan las mismas secciones que las figuras 6, 6a y 6b respectivamente. Las ranuras molde del conector de placa y los orificios están cubiertos con un material de sellado en las figuras 7, 7a y 7b.

Las figuras 8, 8a y 8b representan las mismas secciones que las figuras 6, 6a y 6b respectivamente. El molde de terminal externo 14 está localizado y retenido temporalmente por el buje de terminal 30 en las figuras 8, 8a y 8b.

Las figuras 9, 9a y 9b representan las mismas secciones que las figuras 6, 6a y 6b respectivamente. Una orejeta negativa 35 se extiende desde una placa de batería negativa 34 y una orejeta positiva 33 se extiende desde una placa de batería positiva 32. La pluralidad de las orejetas de la placa 36 se muestra para ilustrar mejor el montaje de la cubierta de batería 12 con la caja de batería 10.

Las figuras 10, 10a, 10b, 11, 11a y 11b representan las mismas secciones que las mostradas en las figuras 9, 9a y 9b respectivamente. El plomo líquido se vierte dentro de las ranuras molde del conector de placa adyacentes 16 y en la ranura molde del conector de placa terminal 26. El plomo líquido fluye a través de una ranura molde del conector de placa 16 hacia las ranuras molde del conector de placa adyacente 16 a través del orificio 24. El plomo líquido fluye a través del orificio terminal 28 hacia el molde terminal externo 14 para formar un terminal externo 41. El molde terminal externo 14 se quita desde que solidifique el plomo. Aunque se muestra un terminal externo de estilo de sección circular, prácticamente se puede producir cualquier estilo de terminal externo modificando el molde de terminal externo 14.

Antes y durante el tiempo en el que se está vertiendo el plomo, los extremos superiores de la cubierta de la batería 12 y de la caja de la batería 10 se funden con una combinación de placas de sellado caliente de cubierta/caja de batería y distribuidor de plomo. El plomo líquido provoca que se funda el material de sellado, una parte del material de sellado puede fluir sobre el plomo líquido y asentarse en la parte superior de los conectores de placa. El resto del material de sellado se introduce en el espacio entre las ranuras molde del conector de placa y los conectores de placa de plomo, que se han reducido debido a la solidificación. La conexión entre los conectores de placa adyacentes también se sella y se previene que se filtren los electrolitos desde una ranura molde del conector de placa adyacente 16 a otro. En los conectores de placa terminales 26, el material de sellado 22 previene el desplazamiento de electrolitos hacia fuera de la cubierta de la batería 12 a través del orificio terminal 28. El material de sellado 22 que fluye en la parte superior de los conectores de placa protege de corrosiones las uniones de fusión entre la pluralidad de orejetas de placa 36 y

ES 2 322 705 T3

la pluralidad de conectores de placa. El material de sellado puede cerrar completamente el sexto lado del conector de placa sellando y asegurando los conectores de placa en la ranura molde del conector de placa.

5 Las figuras 13, 13a y 14 muestran una orejeta de placa 36 que se ha cubierto con una solución de sellado 48. El flujo podría ser ácido acelaico y el material de sellado, parafina. La solución de sellado 48 sella la orejeta de placa 36 desde la atmósfera y sirve para mantener el flujo preparado para mojar la orejeta de placa 36 para su fusión con el conector de placa fluido. Simultáneamente con al inserción de la orejeta de placa 36 dentro del conector de placa fluido, el residuo de solución de sellado fundido 48 se solidifica y sirve para sellar la unión.

10 Un método alternativo para preparar la orejeta de placa es cubrir primero la orejeta de placa 36 con un flujo, como ácido acelaico, y, seguidamente, seguir cubriendo la orejeta de placa 36 con un material de sellado como la parafina. Ambos procesos de cobertura se puede realizar en cualquier momento siempre que la orejeta de placa 36 esté limpia y relativamente libre de óxido de plomo.

15 **Aplicabilidad industrial**

Teniendo en cuenta lo anterior, se apreciaría que la presente invención pueda ser utilizada para mejorar las baterías de acumulación de plomo-ácido.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una batería que posee un conector de placa sólido que conecta placas de batería negativas y placas de batería
5 positivas y consta de:

una caja de batería que presenta al menos dos compartimentos de célula de batería, cada uno de dichos comparti-
mentos de célula de batería contiene al menos una placa de batería negativa y al menos una placa de batería positiva y
una cubierta de batería.

10 La batería está **caracterizada** porque la cubierta de batería presenta al menos una serie de ranuras molde del
conector de placa, de las que al menos una serie está separada por una pared de separación, y dicha pared de separación
presenta un orificio en sí misma que conecta cada ranura molde adyacente. Cada una de las ranuras molde del conector
de placa adyacentes recibe un volumen de plomo líquido, dicho volumen de plomo líquido se convierte en una masa
15 contigua en al menos una de dichas series de ranuras adyacentes molde del conector de placa cuando se solidifica el
volumen de plomo.

2. Una batería que posee un conector sólido de placa que conecta placas de batería negativas y placas de batería
positivas según la reivindicación 1, y que consta de: un volumen de material de sellado aplicado a al menos una serie
20 de ranuras adyacentes molde del conector de placa y a un orificio, antes de que el volumen de plomo líquido se vierta
dentro de al menos una serie de ranuras adyacentes molde del conector de placa, donde dicho volumen de material de
sellado se funde y proporciona un sellado entre la masa contigua y la cubierta de batería.

3. Una batería que posee un conector sólido de placa que conecta placas de batería negativas y placas de batería
positivas según las reivindicaciones 1 ó 2, y que consta de: la cubierta de la batería que presenta una ranura molde de
25 terminal positivo y una ranura molde de terminal negativo, un orificio de terminal positivo formado mediante la ranura
molde de terminal positivo, un orificio de terminal negativo formado mediante la ranura molde de terminal negativo, al
menos un conector de placa terminal negativo y un terminal externo negativo que forman una masa contigua de plomo,
y un conector de placa terminal positivo y al menos un terminal externo positivo que forman una masa contigua de
30 plomo.

4. Una batería que posee un conector sólido de placa que conecta placas de batería negativas y placas de batería
positivas según la reivindicación 3, y que consta de: al menos un conector de placa terminal negativo y un terminal
externo negativo que forman una masa contigua de plomo cuando se vierte un volumen de plomo líquido directamente
35 dentro del molde terminal externo negativo a través de un orificio terminal negativo; y al menos un conector de placa
terminal positivo y un terminal externo positivo que forman un contiguo de masa de plomo cuando se vierte un
volumen de plomo líquido directamente dentro del molde terminal externo positivo a través de un orificio terminal
positivo.

5. Una batería que posee un conector sólido de placa que conecta placas de batería negativas y placas de batería
positivas según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un extremo apareado de la caja de la batería y un
extremo apareado de la cubierta de la batería se han fundido con una placa y con un distribuidor de plomo mientras un
40 volumen de plomo líquido se vierte dentro de la cubierta de la batería. Dicha placa y distribuidor de plomo se retraerán
desde entre la cubierta de la batería y la caja de la batería, donde se fabricará un circuito eléctrico sólido con placas de
batería negativas y placas de batería positivas que se fusionarán entre sí. La cubierta de la batería y la caja de la batería
se sellarán herméticamente y la batería se montará simultáneamente.

6. Un método para fabricar el circuito de una batería, **caracterizado** por los pasos a seguir:

50 (a) formar al menos una serie de ranuras molde del conector de placa en una cubierta de batería, de las que al
menos una serie se separe por un separador;

(b) formar un orificio a través de dicho separador;

55 (c) introducir un volumen de plomo líquido en al menos una ranura molde del conector de placa adyacente;

(d) insertar al menos una placa de batería dentro de al menos una ranura molde del conector de placa adyacente
mientras el volumen de plomo está todavía líquido.

60 7. Un método para fabricar el sistema de circuito de una batería según la reivindicación 6, que consta de:

un volumen de material de sellado aplicado a al menos una serie de ranuras adyacentes molde del conector de placa
y al orificio antes de que el volumen de plomo líquido se vierta dentro de al menos una serie de ranuras adyacentes
molde del conector de placa, de manera que el material de sellado aumente desde entre el volumen de plomo líquido
65 y una pluralidad de la ranuras molde del conector de placa, y luego fluya en la parte superior de dicho volumen de
plomo líquido y el material de sellado se solidifique y selle la unión entre la masa contigua de plomo y la pluralidad
de paredes de ranuras molde del conector de placas.

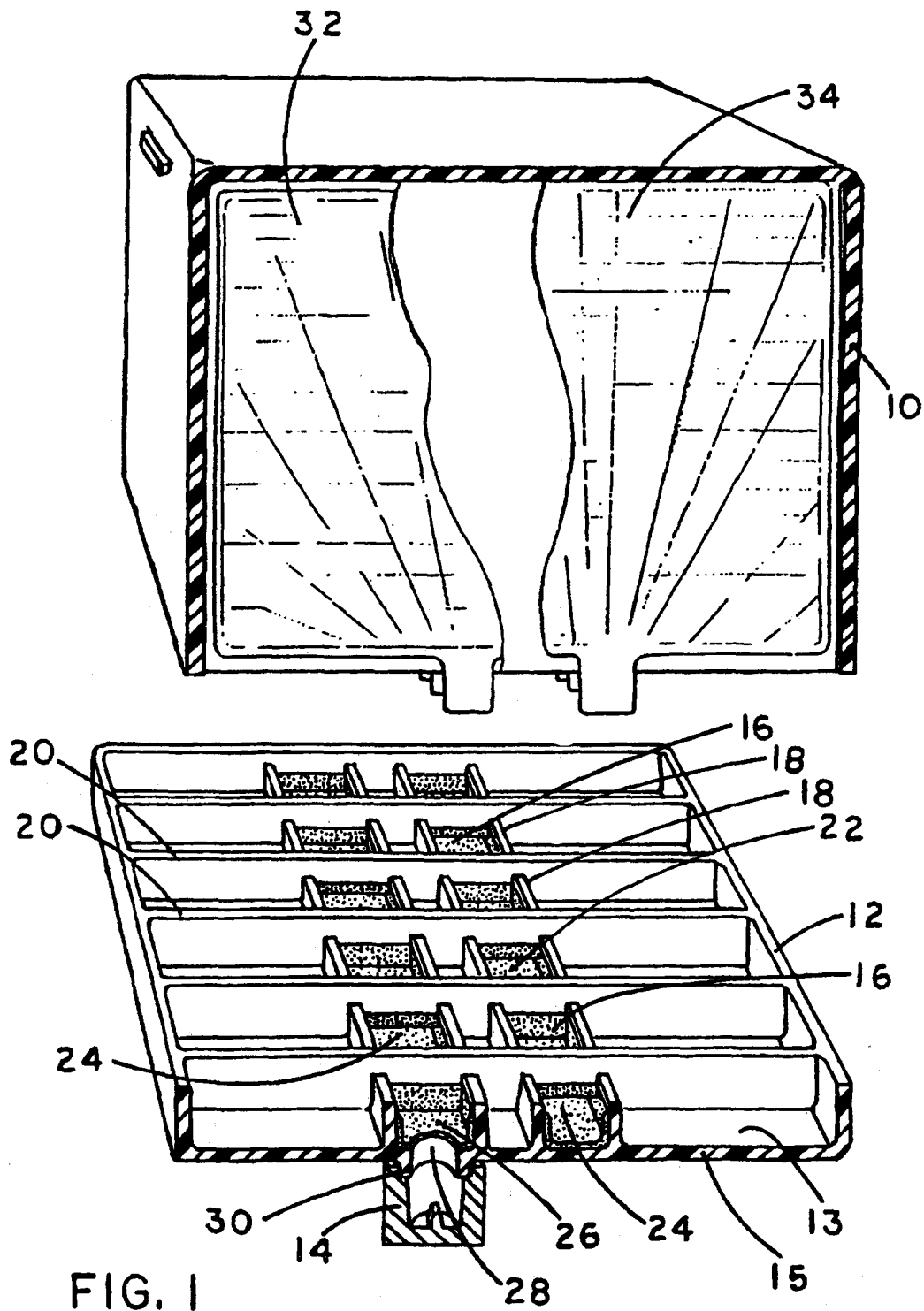


FIG. 1

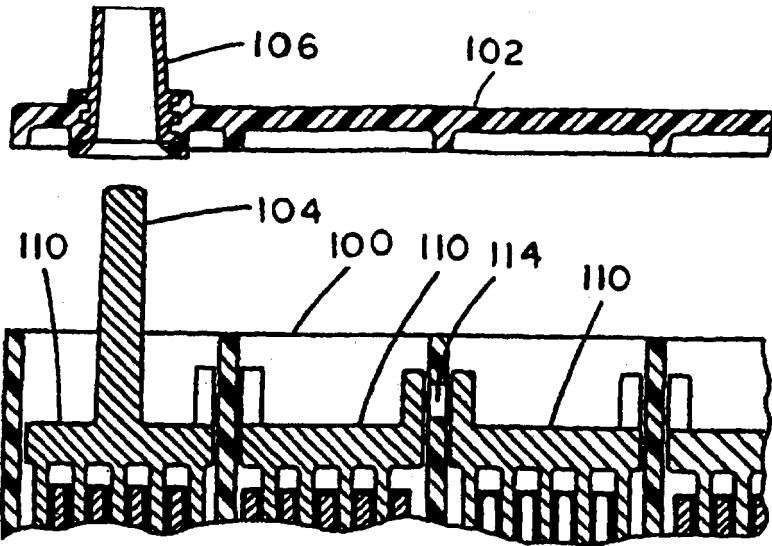


FIG. 2

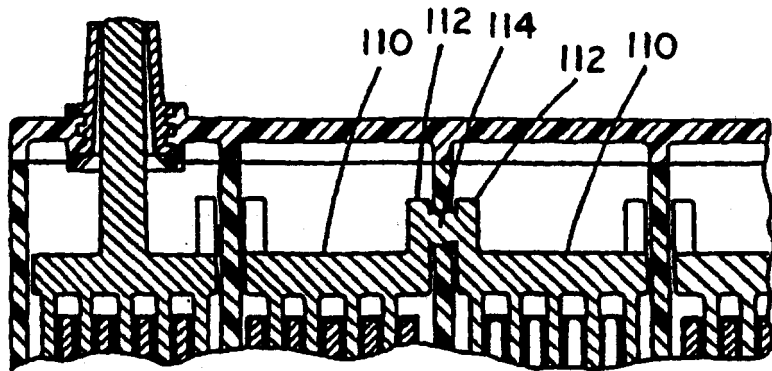
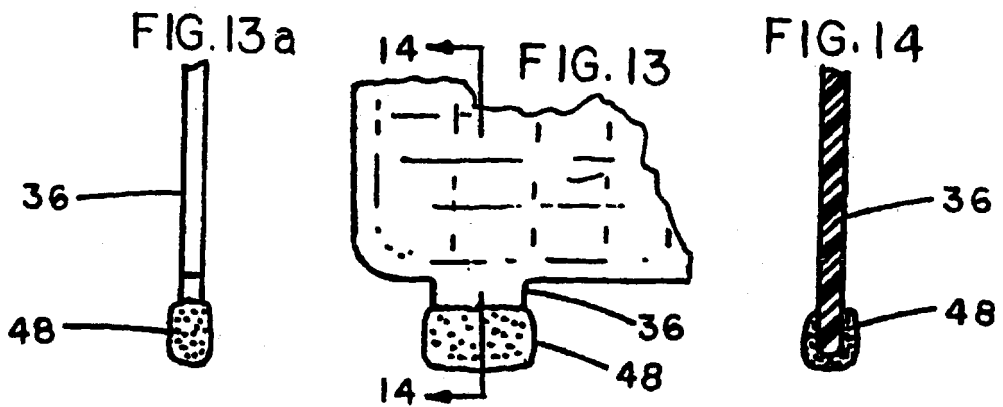


FIG. 3



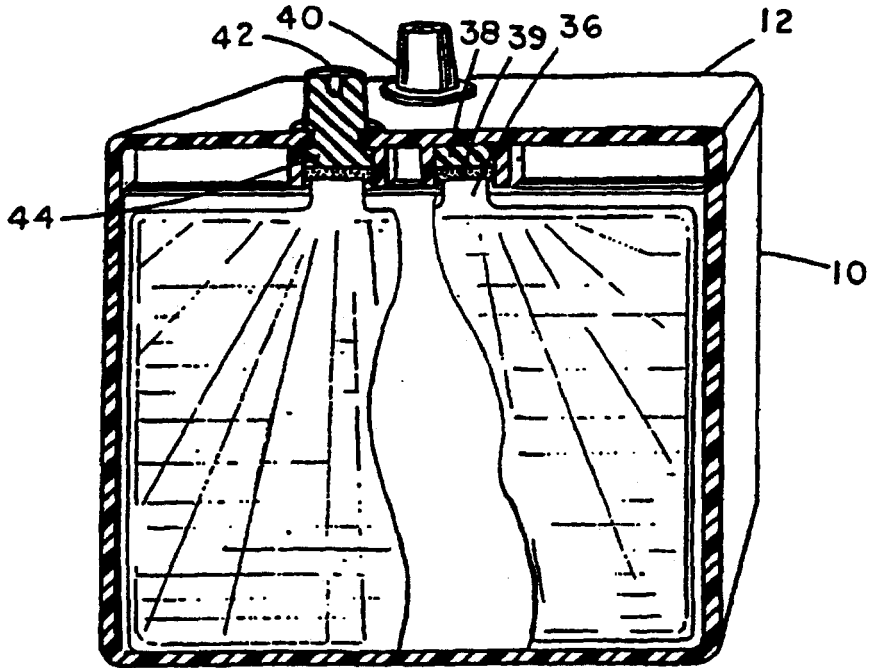


FIG. 4

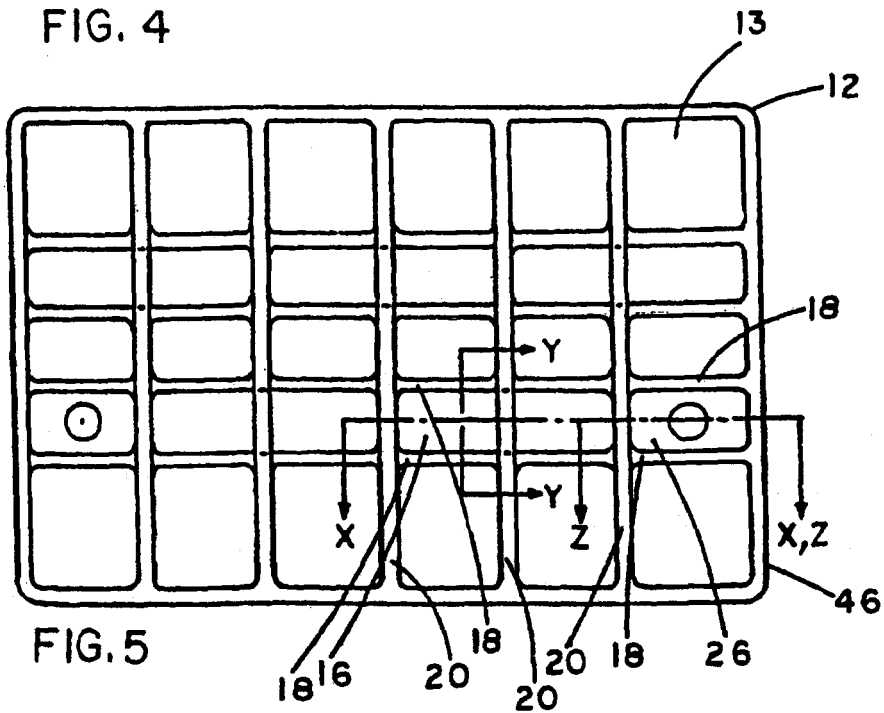
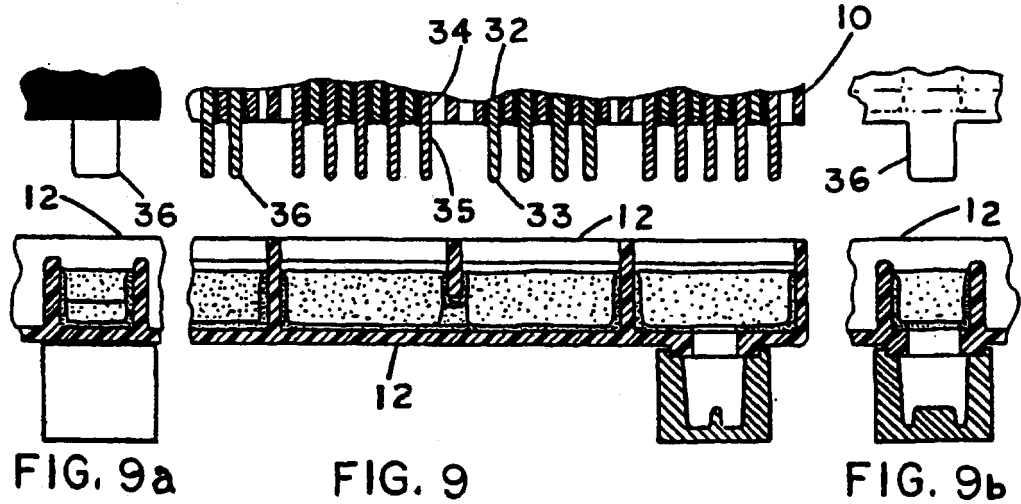
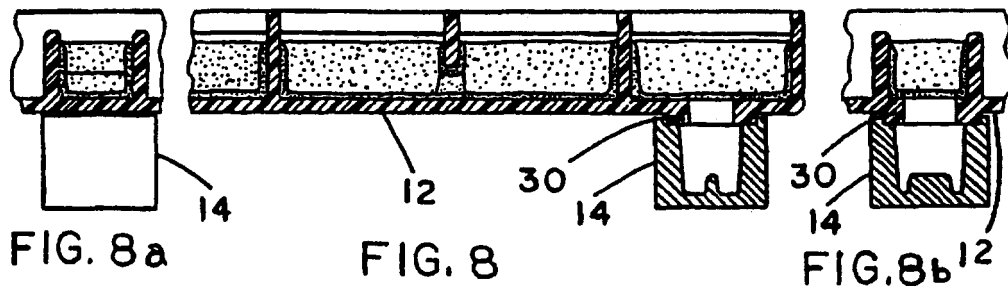
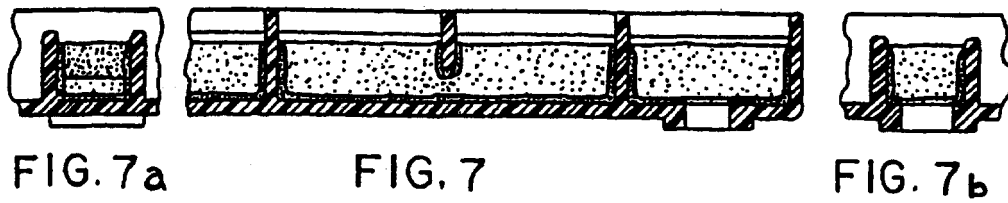
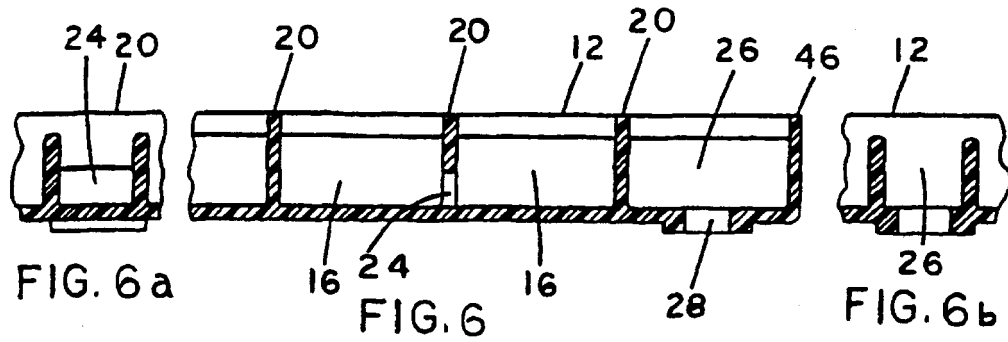


FIG. 5

X = FIGS. 6 - II
 Y = FIGS. 6a - IIa
 Z = FIGS. 6b - IIb



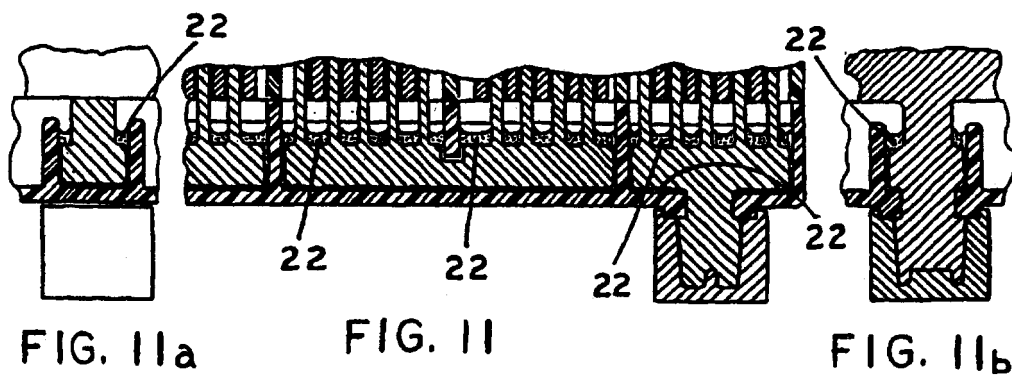
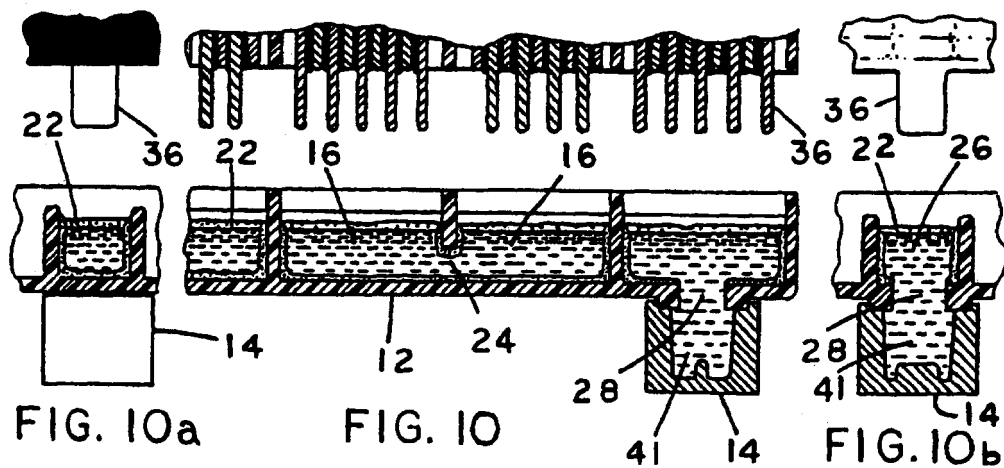


FIG. 12