

316497

P.- 29.936

939

18 OCT. 1965

18 OCT. 1965



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 14 de Agosto de 1965, con el nº 316.497

e n

E S P A Ñ A

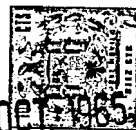
por DIEZ años

a nombre de GLOBE-UNION INC., entidad norteamericana, establecida en 900 East Keefe Avenue, Milwaukee, Wisconsin, Estados Unidos de América, por:

" UN METODO DE SOLDAR UNA PARTE DE PLACA DE BATERIA A UNA TIRA DE TERMINAL DE BATERIA "

Esta invención se refiere a mejoras en el método de hacer un elemento de una batería de acumuladores.

El objeto primario de esta invención es crear un método de "colada" perfeccionado y comercialmente factible para hacer un elemento de una batería de acumuladores mediante el cual se produce regularmente una unión por fusión apropiada sin una extensa limpieza anterior de las placas, y/o sin el riguroso mantenimiento de temperaturas críticas



18

OCT 1965

del plomo, el molde y las placas.

Se obtienen estos objetos apilando en primer lugar una pluralidad de placas positivas y negativas en relación alternada con separadores adecuados entre las placas. Las
5 placas y los separadores de la pila son alineados después con exactitud con las patillas de cada grupo de placas situadas una detrás de otra.

El paso siguiente implica la aplicación de un fundente adecuado a las patillas de las placas. Preferiblemente,
10 el fundente se aplica bajando la pila para introducirla en un baño de fundente que puede ser un baño de fundente calentado o, como alternativa, puede ser una solución del baño de fundente empleando un disolvente de punto de ebullición relativamente bajo. En cualquier caso, el disolvente
15 del fundente se evaporará rápidamente después de que se aplica el fundente debido al calor (si se utiliza la primera alternativa) o a su bajo punto de ebullición (si se utiliza la última alternativa). Si se utiliza la última
alternativa, tendrá lugar una evaporación suficiente del
20 disolvente del fundente sin la aplicación de calor.

Después de que se ha aplicado el fundente por el uso de un baño de fundente calentado, las patillas tratadas con fundente y previamente calentadas pueden ser sumergidas en un baño disolvente para separar el fundente
25 en exceso.

El paso siguiente comprende la operación combinada de colada y soldadura, en la que las patillas de las placas positivas y negativas son hechas descender para introducirlas en el plomo fundido en las respectivas cavidades
30 del molde positivas y negativas. La acción del plomo ca-



liente sobre las patillas tratadas con fundente activa además el fundente que reduce los óxidos dejados en las patillas. La superficie activa de la patilla se une después por fusión con el plomo fundido y cualquier suciedad todavía presente asciende por flotación a la superficie. Así, se producen soldaduras firmes, enteramente unidas por fusión con un alto grado de regularidad.

Otros objetos y ventajas se señalaran en o se desprenderán de la descripción y reivindicaciones, así como las modificaciones evidentes de las dos realizaciones representadas en los dibujos, en los que:

La figura 1 es una diagrama de paso, parcialmente esquemático, representando los diversos pasos del método que realiza esta invención. Y

La figura 2 es una vista en planta de un elemento acabado de una batería de acumuladores.

En la práctica de la presente invención, las placas positiva y negativa 10 y 12, respectivamente, de diseño convencional, están dispuestas alternativamente entre separadores adecuados 14 para formar una pila 16 con las patillas 18 y 20 de las placas positiva y negativa, respectivamente, alineadas entre sí.

El primer paso después de que las placas y los separadores están apropiadamente apilados, es alinear con precisión la pila. Esto puede hacerse de cualquier manera adecuada, tal como la representada en el primer paso del diagrama de paso (figura 1), en el que la pila 16 es hecha descender entre las guías 22 (extendiéndose las patillas 18 y 20 hacia abajo) sobre las varillas 24 que son sometidas a vibración para asegurar una alineación apropiada.



El proximo paso implica la aplicación de fundente a las patillas, que, como se ha indicado anteriormente, puede ser llevada a cabo por el uso de un baño de fundente calentado o por el uso de una solución del baño de fundente empleando un disolvente de punto de ebullición relativamente bajo.

Se describirá en primer lugar el uso de un baño de fundente calentado, que implica un paso combinado de aplicación de fundente y de caldeo previo que se lleva a cabo descendiendo la pila 16 para introducirla en un baño de fundente calentado 26 hasta el límite necesario para mojar las patillas 18 y 20. El fundente caliente sirve al mismo tiempo para calentar previamente las patillas preparandolas para la operación combinada de colada y soldadura que sigue.

El baño de fundente 26 está compuesto de un fundente de tipo orgánico que ha sido calentado para hacer altamente reactivo el material fundente orgánico y para proporcionar una fuente de calor para calentar las patillas. Si bien pueden utilizarse diversos tipos de fundentes orgánicos, se ha encontrado que se obtienen resultados particularmente buenos con los fundentes del tipo de ácidos grasos de cadena larga y fundentes del tipo de ésteres grasos. Ejemplos específicos de los primeros, que produzcan el resultado deseado, son colofonia, colofonias activadas (Fórmula de Kester 1544 y 1015), ácido estearico y ácido oleico. Ejemplos de los últimos, que han sido utilizados satisfactoriamente, son de manteca de cerdo (clase doméstica), aceite vegetal hidrogenado (clase doméstica Crisco) y un derivado de aceite de pescado (Shell Oil Co. Pablum Oil).

Normalmente, los fundentes adecuados de tipo orgánico, tales como los especificados anteriormente, son solidos a la



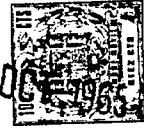
temperatura ambiente y son calentados hasta un estado fundido para su uso en el método de la invención. Aunque la temperatura específica del fundente calentado variará algo con el tipo de fundente utilizado, la velocidad de producción deseada y otros factores, el margen preferido de temperaturas del fundente es aproximadamente 93 - 260° C. Sin embargo, se ha encontrado que podrían emplearse temperaturas del fundente del orden de 82° C y del orden de 315° C con buenos resultados. Las consideraciones primarias con respecto al margen de temperatura del fundente son calentar el fundente hasta un punto en el que se hará reactivo hasta un grado práctico (aproximadamente 82° C) y mantener el fundente calentado por debajo del punto en el que se degradaría químicamente (aproximadamente 315° C).

Ejemplos específicos de fundentes y márgenes de temperatura empleados con resultados satisfactorios son los siguientes:

	<u>Fundente</u>	<u>Margen de Temperatura</u>
20	Manteca de cerdo (clase domestica)	93° - 260° C
	Manteca de cerdo y colofonia (mezcla de 75% de manteca y 25% de colofonia)	93° - 260° C
25	Aceite Vegetal Hidrogenado (clase domestica Crisco)	93° - 260° C
	Colofonia Activada (Fórmula de Kester 1544 y 1015)	93° - 260° C
30	Derivado de Aceite de Pescado (Shell Oil Co. Pablum Oil)	93° - 260° C

316497

18



El tiempo, durante el cual se mantienen las patillas 18 y 20 en contacto con el baño de fundente caliente 26 variará dependiendo primariamente de la temperatura del baño. Dentro del margen de temperatura preferido del fundente (93° - 260° C), el margen preferido de tiempo de contacto será de aproximadamente 10 - 30 segundos. Sin embargo, se ha encontrado que cuando se utilizan temperaturas del fundente en los dos extremos del margen práctico de temperatura (82° - 315° C) pueden ser necesarios tiempos de contacto del orden de tan poco como 3 segundos y tanto como de 5 minutos.

El fundente activado aplicado a las patillas reduce parte de los oxidos de plomo presentes en las patillas a plomo libre y activa las superficies de las patillas. El calor procedente del baño de fundente caliente calienta previamente las patillas antes de su unión por fusión con las tiras de terminales.

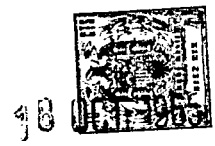
Debe apreciarse en este punto que en los ejemplos de fundente especificos reseñados anteriormente, los fundentes de tipo organico utilizados fueron empleados solos sin otros materiales. Sin embargo, debe entenderse que esta invención tiene prevista la utilización de un fundente orgánico adecuado en solución en un disolvente adecuado de alto punto de ebullición, tal como uno de los alcoholes de alto punto de ebullición, cuya solución podría ser calentada a una temperatura de aproximadamente 93° C.

Después del paso combinado de aplicación de fundente y calentamiento descrito anteriormente, pueden sumergirse las patillas tratadas con fundente en un baño disolvente 27 para separar el fundente en exceso y el residuo de fundente, como se representa en el tercer paso de la figura 1. Este paso



no es esencial para la realización del método, pero es ventajoso dependiendo particularmente del tipo de fundente utilizado. Por ejemplo, cuando se utiliza un fundente, tal como manteca fundida, se produce un residuo algo pegajoso, cuyos
5 adversos efectos en la operación subsiguiente de soldadura pueden ser aliviados por la operación de lavado con disolventes. El disolvente particular 27 utilizado dependerá del fundente empleado y de su temperatura. Un disolvente, tal como tricloruro de etileno o alcohol, es adecuado para la
10 mayor parte de los fundentes de tipo orgánico especificados. El tiempo preferido de lavado con disolvente es de 2 a 5 segundos; sin embargo, el tiempo puede variar de una décima de segundo a un minuto bajo ciertas condiciones extremas de temperatura de las patillas. Se reconoce que el paso de lavado
15 con disolvente descrito anteriormente tendrá una tendencia a enfriar ligeramente las patillas. Sin embargo, este efecto de enfriamiento es relativamente secundario y no reduce materialmente las temperaturas de las patillas calentadas.

El segundo método alternativo de aplicar fundente a
20 las patillas 18 y 20 es haciendo descender la pila 16 para introducirla en un baño de fundente 26 hasta el límite necesario para humedecer las patillas 18 y 20. El baño de fundente 26 está compuesto de un fundente adecuado en solución en un disolvente de punto de ebullición relativamente bajo. Utilizando un disolvente de bajo punto de ebullición es posible
25 aplicar un fundente adecuado a las patillas y subsiguientemente lograr una evaporación suficiente del disolvente del fundente desde las patillas por el uso de un periodo de reposo relativamente corto entre el paso de aplicación de fundente y el paso de soldadura por "colada" que sigue. Esto
30



se logra sin la aplicación de calor a las patillas tratadas con fundente.

El fundente disuelto en el baño 26 puede ser del tipo ácido, tipo colofonia o resina o tipo orgánico. Uno de
5 tales materiales fundentes, que proporciona firmes soldaduras, es monohidrobromuro de hidrazina en solución en alcohol metílico que tiene un punto de ebullición de 65° C.

Hablando en términos generales, se prefieren los disolventes que tienen puntos de ebullición dentro del margen
10 de aproximadamente 38° C y a 71° C; sin embargo, será preferible llevar a cabo el método de esta invención bajo condiciones marginales utilizando disolventes con puntos de ebullición dentro del margen de aproximadamente 5° C a 105° C.

Ejemplos específicos de disolventes que caen dentro del
15 margen preferido (38° C - 71° C) son alcohol metílico, hexano y acetona. Como se ha indicado anteriormente, el alcohol metílico sería adecuado para su uso con un tipo de fundente de sal de hidrazina. Tanto el hexano como la acetona serían adecuados para su uso con disolventes del tipo orgánico, tales como colofonia. Ejemplos específicos de disolventes que
20 caen dentro del margen práctico (5° C - 93° C) son pentano, alcohol etílico y tricloroetileno.

Después de que se ha aplicado el fundente como se ha descrito anteriormente, se deja un tiempo de reposo para permitir que el disolvente del fundente se evapore. Tal tiempo
25 de reposo variará con el disolvente particular del fundente utilizado. Para disolventes de fundente que caen dentro del margen preferido de punto de ebullición de aproximadamente 38° C a 71° C, el tiempo preferido de reposo estará dentro
30 del margen de aproximadamente 5 segundos a 5 minutos.



El proximo paso siguiente en cualquier método de aplicación de fundente, comprende la operación combinada de colada y soldadura, en la que una tira 30 de terminales negativos y una tira 31 de terminales positivos son coladas en un molde 32 y soldadas a las patillas 18 y 20, respectivamente, de las placas. La sucesión preferida de esta operación combinada es verter en primer lugar la aleación de plomo dentro del molde e inmediatamente después hacer las soldaduras insertando las patillas 18 y 20 de las placas en el plomo fundido. El fundente en las patillas 18 y 20 reacciona además con los óxidos de las patillas reduciendolos a plomo libre y la superficie activa de las patillas se une entonces por fusión con el plomo fundido y cualquier suciedad todavia presente asciende por flotación a la superficie. Así, se hacen regularmente soldaduras bien unidas por fusión entre las patillas y las tiras de terminales.

Aunque se prefiere que se complete el vertido antes de que las placas sean hechas descender, puede hacerse la unión por fusión por un método alternativo en el que las patillas son situadas en primer lugar en las cavidades del molde y después se vierte plomo fundido dentro de las cavidades en torno de las patillas. La solicitante ha encontrado que el uso de una temperatura del plomo fundido de 371° - 538° C, mientras se mantiene la temperatura del molde de 66° - 260° C, proporciona buenos resultados con cualquier método.

El paso final es la descarga del elemento terminado 33 desde el aparato utilizado para realizar los pasos precedentes. Aqui puede utilizarse otra vez un par de guias 34 y de varillas 36 para soportar el elemento acabado antes de



su descarga.

Siguiendo los pasos reseñados anteriormente, es posible fabricar elementos de batería de acumuladores sin desperdicios virtuales debido a soldaduras imperfectas entre las placas y las tiras. Esto, se observa, se logra sin una extensa limpieza previa de las patillas y sin el mantenimiento de condiciones críticas de temperatura. Así, por primera vez, por el uso de un fundente adecuado como se reseña anteriormente, el método de colar y soldar tiras de terminales a las placas de una pila adecuada ha sido llevado satisfactoriamente a la práctica comercial.

Debe apreciarse que en la realización de cada uno de los pasos descritos anteriormente e ilustrados en la figura 1, la pila 16 permanece en la misma posición relativa, es decir, con las patillas 18 y 20 hacia abajo. Así, se ve que el método de esta invención está particularmente bien adaptado para su realización por maquinaria automática en la que, por ejemplo, la pila alineada podría ser fijada a un brazo suspendido y movida hacia puestos sucesivos para la aplicación del fundente, la soldadura y la descarga.

Aunque se han ilustrado y descrito dos realizaciones de la presente invención, resulta evidente para los versados en la técnica que pueden hacerse diversos cambios y modificaciones en la misma sin apartarse del espíritu de la invención o del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

316497



N O T A

5

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no presentada practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

10 1ª.- Un método de soldar una parte de placa de batería a una tira de terminal de batería, en el cual la tira es colada y soldada a la parte de placa llevando la tira y la parte de placa a contacto entre si, mientras la tira está fundida, caracterizado porque antes de dicho contacto, se apli-
15 ca a dicha parte de placa un fundente calentado o un fundente que comprende un disolvente que tiene un punto de ebullición entre 4ª C y 22ª C.

20 2ª.- Un método según la reivindicación 1, caracterizado además porque dicha patilla es sumergida en un baño de fundente calentado, siendo el periodo de contacto entre dicho fundente y dicha patilla de 3 segundos a 5 minutos.

25 3ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado además porque se aplica un disolvente a dicha patilla para separar de ella el fundente calentado en exceso y el residuo de fundente.

30 4ª.- Un método según la reivindicación 3, caracterizado además porque dicho disolvente es aplicado por inmersión de dicha patilla en un baño del disolvente, siendo el periodo de contacto entre dicho disolvente y dicha patilla entre 1 décima de segundo y 1 minuto.



52.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado además porque dicho fundente es un fundente de tipo orgánico, que ha sido calentado hasta su estado fundido.

5 62.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado además porque dicho fundente es calentado a una temperatura entre aproximadamente 82° C y 317° C.

10 72.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado además porque dicho fundente calentado es un fundente del tipo de ácido graso de cadena larga.

15 82.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado además porque dicho fundente calentado es un fundente del tipo de ester graso.

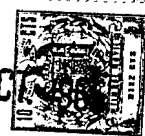
92.- Un método según la reivindicación 1, caracterizado además porque se aplica el fundente a dicha patilla, mientras está en solución en un disolvente que tiene un bajo punto de ebullición entre 4° C y 110° C.

20 102.- Un método según la reivindicación 9, caracterizado además porque se evapora el disolvente sobre dicha patilla, estando comprendido el tiempo para la evaporación entre 5 segundos y 5 minutos.

25 112.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado además porque se aplica a dicho fundente por inserción de dicha patilla en un baño de dicho fundente.

30 122.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado además porque dicho disolvente comprende pentano, alcohol etílico o tricloroetileno.

18 OCT 1955



132.- Un método de soldar una parte de placa de batería a una tira de terminal de batería.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

18 OCT. 1955

P. A.

Alfonso de Elizalde
Por Fianza

316497

mtr/ M. E. W.

316497

316497

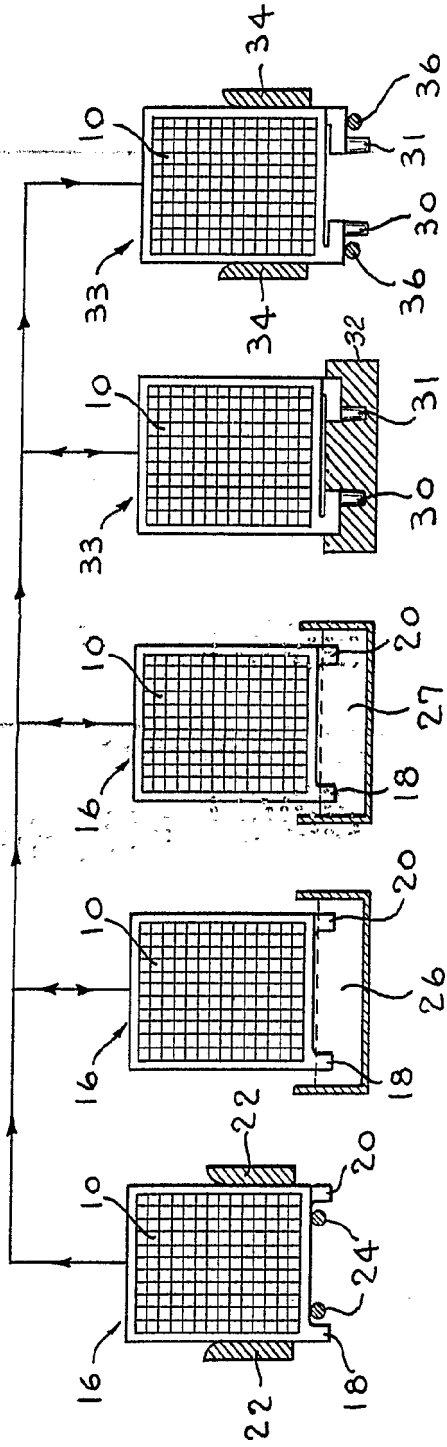


FIG. 1

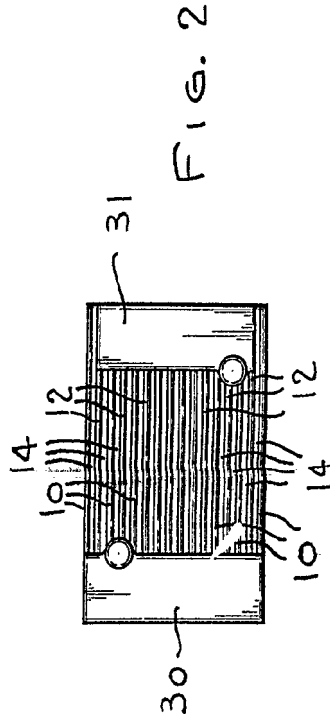


FIG. 2

W. H. H. of Elizabeth, N. J.

316497

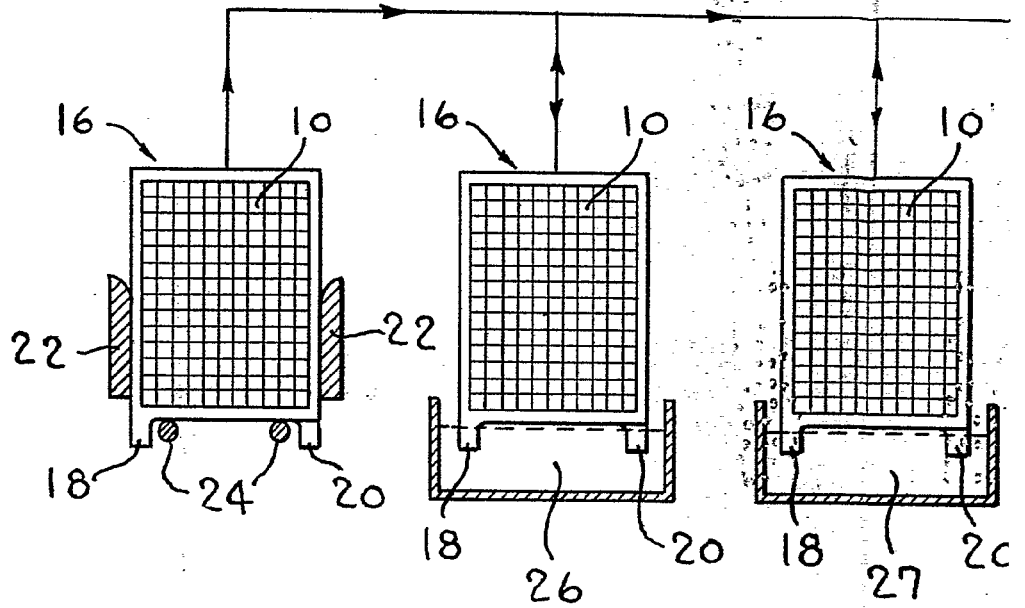
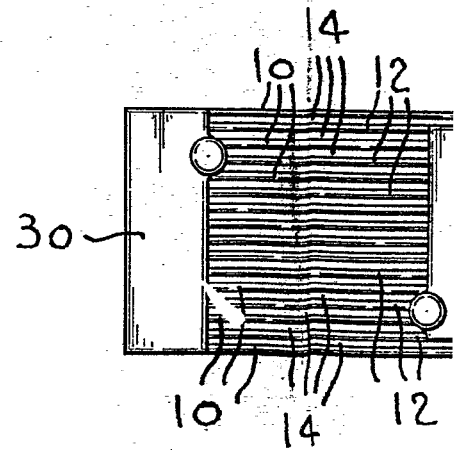


FIG. 1



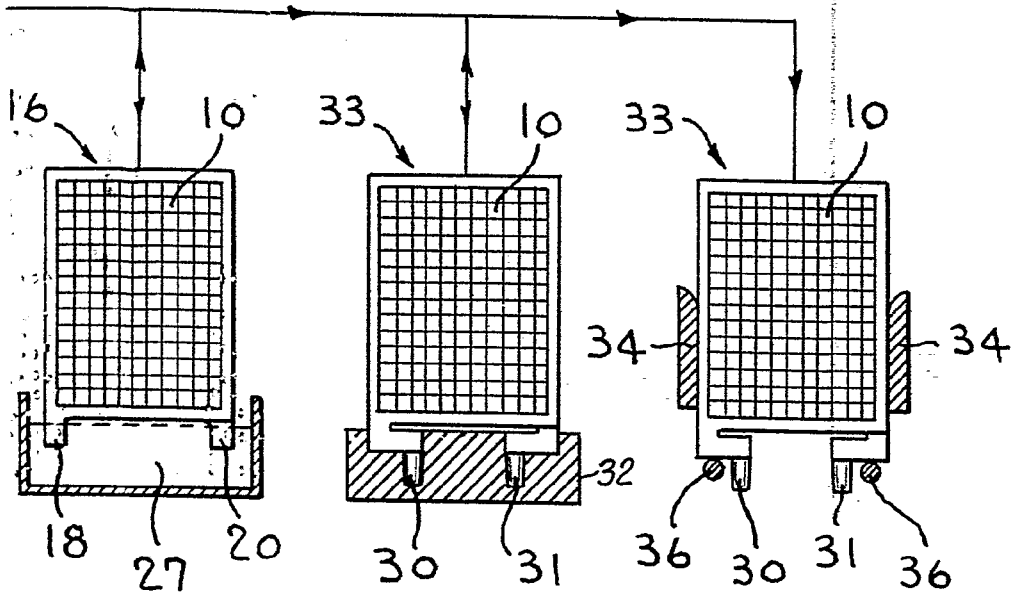


FIG. 1

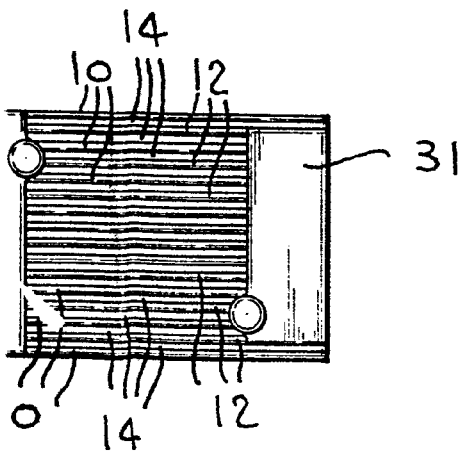


FIG. 2

Albert de Eizaburu
Pat. Entor.