



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(19) ES (21) (22)	NUMERO 466047	(10) A1
	FECHA DE PRESENTACION 16-1-78	

PATENTE DE INVENCION

466047

466.047 H1 781001 H01M 2/12

(50) PRIORIDADES:		
(51) NUMERO	(52) FECHA	(53) PAIS
1657/77	15 de Enero de 1.977	Gran Bretaña.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01M	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(6A) TITULO DE LA INVENCION

" METODO DE FORMACION DE PLACAS PARA BATERIAS DE PLOMO-ACIDO Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DE DICHO METODO "

(71) SOLICITANTE (S1) **La Compañía Británica:**

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**Great King Street
BIRMINGHAM B19 2XF (Inglaterra)**

(72) INVENTOR (ES)

**1.- John Alarie Bant, británico.
2.- Victor John Raban, británico.**

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON FRANCISCO GARCIA CABRERIZO S/Ref.: 7289z
N/Ref.: O.G. 33711/J.M.

**POOR
QUALITY**

Esta invención se refiere a la formación de placas de baterías de plomo-ácido.

La formación de placas de baterías de plomo-ácido comprende la inmersión de las rejillas de placas de baterías portadoras de la pasta para baterías de plomo-ácido apropiada en una solución acuosa de ácido sulfúrico y pasar después una corriente eléctrica entre las rejillas con el fin de convertir la pasta de las rejillas en el material activo de las placas y cargar posteriormente las placas. Según un método conocido de realización de esta operación, las rejillas y el ácido se introducen dentro de la caja de la batería que ha de definir el recipiente de la batería acabada y la caja es cerrada con una tapa de batería, antes del paso de la corriente eléctrica. Este método es particularmente apropiado para la producción de baterías cargadas, escurridas, es decir baterías que son escurridas después de su formación y posteriormente almacenadas con sus placas en una condición húmeda hasta que sean activadas posteriormente para su puesta en servicio. No obstante, este método conocido presenta el problema de que se generan gases durante la formación y los mismos pueden ocasionar el escape del ácido bien sea como neblina cargada de ácido o bien como burbujas de ácido, a través de las aberturas de llenado y ventilación de la tapa. Este problema es especialmente pronunciado si se realiza la operación de formación a altas temperaturas o corriente elevada para reducir el tiempo de formación. Es por consiguiente un objeto de la presente invención aliviar y/o minimizar este problema.

Según un aspecto, la invención consiste en un dispositivo para usar en la formación de las placas de baterías

- de plomo-ácido, que comprende un cuerpo hueco y alargado que está formado en un extremo con un agujero que comunica con el taladro del cuerpo y está adaptado para su inserción dentro de la abertura de llenado y ventilación de una tapa de batería, un miembro de cierre previsto en el otro extremo del cuerpo y formado con una abertura para permitir la evacuación a la atmósfera de los gases generados durante la formación, y medios deflectores que se encuentran dentro del recorrido de los gases que fluyen a través del taladro durante su utilización y que facilitan la retirada del ácido arrastrado por dichos gases.

Preferiblemente, dicho miembro de cierre se presenta bajo la forma de una tapa separada que obtura el otro extremo citado del cuerpo.

15. Convenientemente, dicho medio deflector es definido al menos en parte por una porción de dicho miembro de cierre que se extiende dentro de dicho taladro.

- Preferiblemente, dicho cuerpo está formado en/o adyacente a dicho primer extremo con por lo menos una ranura que se extiende longitudinalmente en comunicación con el taladro del cuerpo.

- Preferiblemente, el dispositivo incluye una pluralidad de dichos cuerpos que están adaptados cada uno en dicho primer extremo para su inserción dentro de su respectiva abertura de llenado y ventilación de una tapa de batería, y que están unidos entre sí de tal modo que sus ejes longitudinales se extiendan sustancialmente en sentido paralelo, y una tapa común que puede volverse a cerrar para obturar el otro extremo de dichos cuerpos.

30. Según un aspecto adicional, la invención consiste

en un método de formación de placas para baterías de plomo-ácido, que consiste en:

- a) ensamblar en paquetes rejillas de placas de baterías con interposición de separadores entre las rejillas
5. y llevando cada par de rejillas adyacentes la pasta para baterías de plomo-ácido apropiada para producir una placa de batería negativa y una placa de batería positiva respectivamente;
- b) colocar los paquetes en los compartimentos de los vasos definidos dentro de la caja de la batería;
10. c) completar las conexiones intercelulares necesarias;
- d) llenar los compartimentos de los vasos con una solución acuosa de ácido sulfúrico;
15. e) asegurar con la caja una tapa de batería que tiene una pluralidad de aberturas de llenado y ventilación que comunican con los compartimentos de los vasos respectivamente;
- f) introducir en cada abertura de llenado y ventilación un extremo de un cuerpo alargado y hueco correspondiente, formado con un agujero que conecta su respectivo compartimento de vaso con el taladro del cuerpo, y
20. g) pasar una corriente eléctrica entre las rejillas con el fin de convertir la pasta de las rejillas en el material activo de las placas, y posteriormente cargar las
25. placas, fluyendo los gases generados en cada compartimento durante el paso de la corriente eléctrica a través del taladro del cuerpo asociado sobre medios deflectores definidos por el cuerpo y escapando a través de una abertura del miembro de cierre en el otro extremo del cuerpo, volviendo todo
- 30.

el ácido retirado de dichos gases, al fluir éstos a través de su respectivo taladro, al compartimento del vaso asociado por medio de dicho agujero.

5. Convenientemente, el paso e) es realizado antes que el paso d).

10. Preferiblemente, cada cuerpo se introduce dentro de su abertura de llenado y ventilación asociada de tal modo que un extremo de una ranura del cuerpo esté dispuesto dentro de su respectivo compartimento de vaso, mientras que el otro extremo de la ranura se extiende más allá de la superficie externa de la tapa.

15. Preferiblemente, el paso g) es realizado a la temperatura de por lo menos 65,5° C. y es ejecutado en dos etapas separadas por un periodo de reposo de por lo menos 30 minutos.

En los dibujos que se acompañan:

Las figuras 1 y 2 son vistas en sección respectivamente de parte de un dispositivo de acuerdo con un ejemplo de la invención, y

20. La figura 3 es una vista en sección del miembro de cierre del dispositivo de dicho primer ejemplo.

25. Con referencia a los dibujos, el dispositivo incluye tres cuerpos huecos, generalmente tubulares 11 unidos por membranas enterizas 12 de modo que los ejes longitudinales de los cuerpos 11 sean paralelos. Cada cuerpo 11 se estrecha interiormente hacia un extremo 13 y en su extremo opuesto 14 desemboca en una porción ensanchada 15. Las porciones 15 juntas definen una cubeta abierta común 16 que es tá dividida por paredes separadoras 17 que se extienden entre pares adyacentes respectivamente de las porciones 15. -

30.

Formada en cada tabique 17 hay una ranura central 18 y un par de ranuras exteriores 19 dispuestas en lados opuestos respectivamente de la cubeta 16.

En la proximidad del extremo 13, cada cuerpo 11 está escalonado interiormente para definir una porción estrecha adelgazada 21 que, en su extremo libre, está parcialmente cerrada por una pared terminal enteriza 22. Formado en cada pared terminal 22 hay un agujero dispuesto centralmente 23 que comunica con el taladro alargado 25 definido por su respectivo cuerpo tubular 11. Igualmente, formadas en regiones diametralmente opuestas de cada porción 21 hay ranuras correspondientes 24 que se extienden longitudinalmente desde su respectiva pared terminal 23 y que comunican también con el taladro asociado 25.

Según se ha mostrado en la figura 3, el dispositivo incluye también una tapa 26 que, durante su uso, se une de manera separable con la cubeta 16 para definir un miembro de cierre común para los cuerpos 11. La tapa 26 incluye una pared externa 27 que se extiende alrededor de una faldilla interna 28 dispuesta de tal modo que, durante su uso, la pared exterior de la cubeta 16 sea recibida en ajuste apretado entre la pared 27 y la faldilla 28 para ayudar a retener a la tapa 26 sobre la cubeta 16. Pendiendo de la tapa 26 hay tres salientes tubulares 29 cada uno de los cuales se extiende por debajo de la pared 27 y está dividido a lo largo de la mayor parte de su longitud por un par de ranuras diametralmente opuestas 31 (de las que sólo se ha representado una). Cuando se une la tapa 26 con la cubeta 16, los salientes 29 se extienden dentro de las respectivas porciones 14 de los cuerpos 11 para definir con la pared sepa-

radora 17 unos medios deflectores para los gases que, durante su uso, pasan a través de los taladros 25. La tapa 26 está también formada con dos aberturas de ventilación 32 previstas entre los pares de salientes adyacentes 29 respectivamente.

- 5.
- El dispositivo descrito anteriormente está destinado a facilitar la formación de placas de baterías in situ, es decir cuando la formación tiene lugar en la caja de la batería que ha de acomodar a las placas de baterías formadas. En tal método, se ensambla primeramente en paquetes las rejillas de placas empastadas para baterías con interposición de separadores entre las rejillas y llevando cada par de rejillas adyacentes la pasta necesaria para producir una placa de batería negativa y una placa de batería positiva respectivamente. Los paquetes son colocados posteriormente en los compartimentos de los vasos definidos dentro de la caja de la batería y se completan las conexiones intercelulares necesarias a través de las paredes separadoras que dividen a la caja en los compartimentos de los vasos. Los compartimentos de los vasos son llenados entonces con una solución acuosa de ácido sulfúrico antes/o después de lo cual se suelda una tapa de batería con el extremo abierto de la caja, siendo formada la tapa del modo convencional con aberturas de llenado y ventilación que comunican con los compartimentos de los vasos respectivamente. El dispositivo descrito es acoplado entonces con la tapa por inserción de cada porción 21 dentro de su respectiva abertura de llenado y ventilación de la tapa, haciéndose constar que para una batería normal de seis elementos, se precisan dos de tales dispositivos. El estrechamiento de cada porción 21
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- está previsto de tal modo que, una vez acoplado con la tapa, únicamente se extienda el extremo libre de la porción 21 a través de su respectiva abertura de llenado y ventilación - dentro del compartimento del vaso asociado de la caja de la
5. batería. Así pues cada compartimento de vaso no sólo comunica entonces con su respectivo taladro 25 por medio del agujero 23 y la ranura 24 del cuerpo asociado 11, sino que también es puesto en comunicación con la atmósfera por medio de la ranura 24.
10. Cuando se acopla el/o cada dispositivo con la tapa, se pasa una corriente eléctrica entre las rejillas de la caja de la batería con el fin de convertir la pasta de las rejillas en el material activo requerido de las placas, y posteriormente cargar las placas. Preferiblemente, el paso de la corriente eléctrica es realizado en dos etapas separadas por un período de reposo de por lo menos 30 minutos,
15. terminándose la primera etapa cuando la carga de las placas alcanza el 50%, o más preferiblemente el 90% por lo menos del valor final requerido.
20. Durante el paso de la corriente eléctrica, se desprenden gases que producen un vigoroso borbotéo de la solución ácida, especialmente si se deja que se eleve la temperatura de formación hacia el extremo superior de la zona de temperatura de formación preferida de 65,5 a 87,3° C. Estos
25. gases están fuertemente cargados de ácido sulfúrico, pero antes de ser evacuados a la atmósfera a través de las aberturas 32, deben fluir a través de los agujeros 23 y ranuras 24, a lo largo de los taladros 25 y sobre las paredes separadoras 17 y los salientes 29. De este modo se retira una
30. gran proporción del ácido antes de evacuar los gases a la -

atmósfera, particularmente en el medio deflector definido - por las paredes separadoras 17 y los salientes 29, fluyendo entonces el ácido así recogido a lo largo de los tubos 11 - para volver nuevamente a la caja de la batería.

5. Cuando se realiza la operación de formación a altas temperaturas, el borboteo de la solución ácida puede resultar tan severo que cubra las paredes terminales 23 de los tubos 11, pero en este caso los taladros 25 son también puestos en comunicación con la atmósfera a través de las ranuras 24 reduciendo así la tendencia del ácido a ascender a lo largo de los tubos 11. Si, no obstante, aumenta más el borboteo con el fin de cubrir toda la longitud de las ranuras 24, se verá que la longitud de los tubos 11 es suficiente para compensar una cantidad relativamente grande de subida del ácido antes de que rebosa el mismo a través de las aberturas 32.
- 10.
- 15.

- Se ve por consiguiente que el dispositivo descrito más arriba permite formar placas de baterías in situ a una temperatura relativamente alta, es decir entre 65,5 -
20. 87,3° C. sin peligro para el personal trabajador y sin excesiva pérdida de electrólito. Igualmente, el uso del dispositivo descrito impide el depósito de partículas de negro de carbón, que tienden a ser recogidas por el vapor ácido de las placas negativas, depositándose sobre las paredes externas de la batería. De este modo es posible evitar la operación de lavado con detergentes normalmente necesaria con
25. las técnicas de formación anteriores para retirar los depósitos de negro de carbón que, de otro modo, darían a la batería una fea apariencia externa.

30. Según una modificación del dispositivo descrito -

- más arriba, el interior de cada cuerpo 11 se llena de una -
 empaquetadura fibrosa resistente a los ácidos, tal como lana
 de PVC, que proporciona un área superficial incrementada den-
 tro del cuerpo para el contacto con los vapores ácidos y por
 consiguiente mejora las propiedades condensadoras de los -
 ácidos del dispositivo. Como alternativa, se puede alcanzar
 un efecto ventajoso similar previendo un juego de deflecto-
 res en cada cuerpo tubular 11. En este caso, cada juego de
 deflectores se presenta convenientemente bajo la forma de -
 una pluralidad de placas semicirculares espaciadas a lo lar-
 go de la longitud de un elemento de soporte alargado con el
 fin de que las placas adyacentes se extiendan perpendicular-
 mente, pero en direcciones opuestas respectivamente a par-
 tir de un plano que contiene el eje longitudinal del elemen-
 to de soporte y el diámetro de cada placa. Cada elemento de
 soporte está dispuesto convenientemente para emplazarse en
 uno de los salientes 29 formados en la cara inferior de la -
 tapa 26 de tal modo que, durante su uso, el eje longitudi-
 nal del elemento de soporte sea coextensivo con el eje del
 cuerpo asociado 11. Igualmente, los diámetros de las placas
 deflectoras están previstos preferiblemente para variar de
 acuerdo con la conicidad de su cuerpo asociado 11 de tal mo-
 do que cada placa se fije con la pared interna del cuerpo -
 y, durante su uso, los vapores ácidos sean obligados por -
 las placas a fluir a lo largo de un recorrido en espiral a
 través del cuerpo.

Se comprenderá que los cuerpos interconectados 11
 y la tapa 26 serán moldeados normalmente en un material ter-
 moplástico resistente a los ácidos, tal como polipropileno.

NOTA

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: " METODO DE FORMACION DE PLACAS PARA BATERIAS DE PLOMO-ACIDO Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DE DICHO METODO ", con Prioridad de la Demanda de Patente en Gran Bretaña nº 1657/77 de fecha 15 de Enero de 1.977, según las características esenciales de las siguientes:

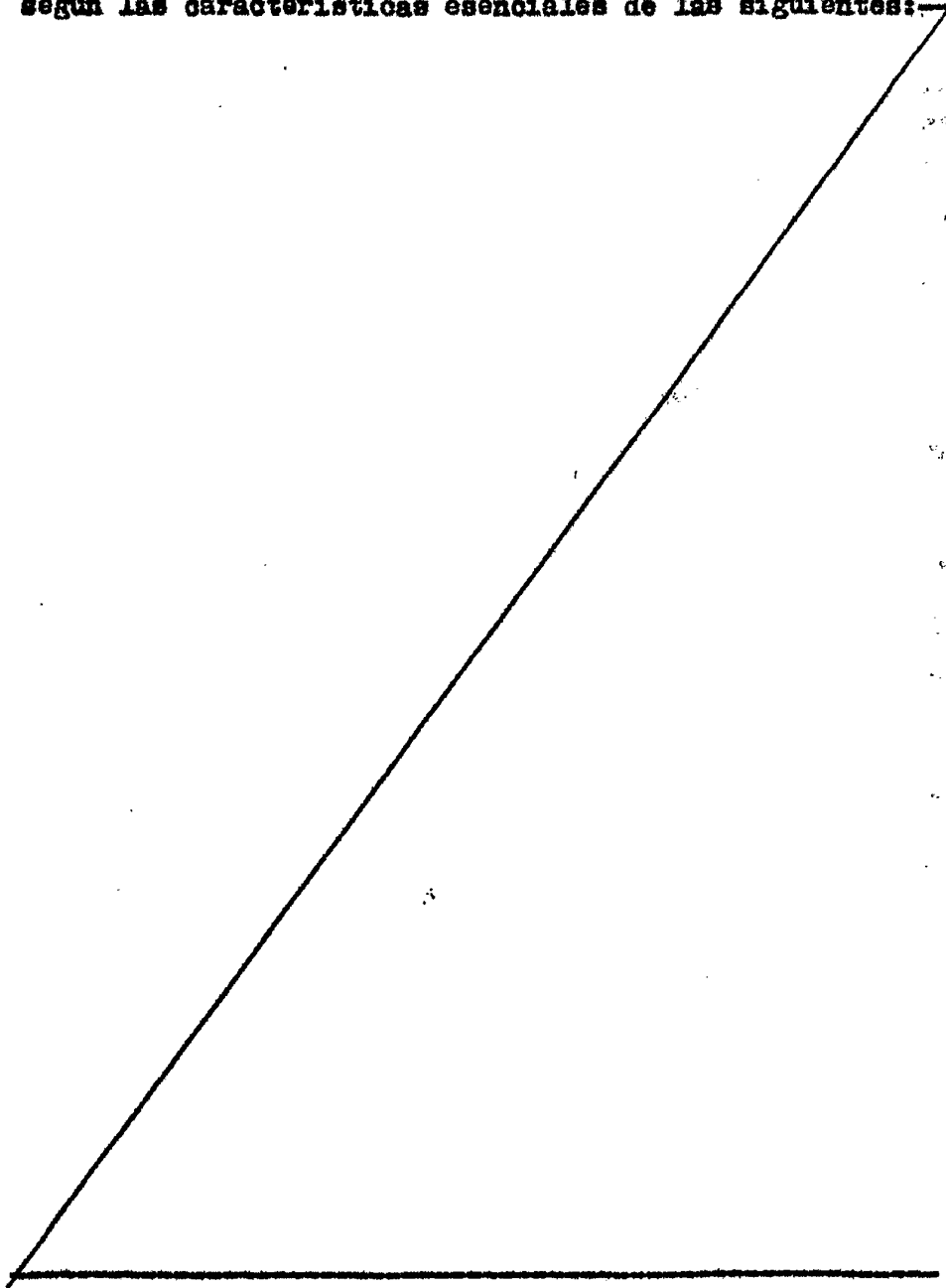
10.

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

- 1.- Método de formación de placas para baterías de plomo-ácido y dispositivo para la realización de dicho método, comprendiendo dicho método los pasos consistentes en:
5. a) ensamblar en paquetes rejillas de placas de baterías con interposición de separadores entre las rejillas y llevando cada par de rejillas adyacentes la pasta para baterías de plomo-ácido apropiada para producir una placa de batería negativa y una placa de batería positiva respectivamente;
 10. b) colocar los paquetes en los compartimentos de los vasos definidos dentro de una caja de batería;
 - c) completar las conexiones intercelulares necesarias;
 - d) llenar los compartimentos de los vasos con una solución acuosa de ácido sulfúrico;
 15. e) asegurar con la caja una tapa de batería que tiene una pluralidad de aberturas de llenado y ventilación que comunican con los compartimentos de los vasos respectivamente;
 - f) introducir en cada abertura de llenado y ventilación un extremo de un cuerpo alargado y hueco correspondiente, formado con un agujero que conecta su respectivo compartimento de vaso con
 20. el taladro del cuerpo, y g) pasar una corriente eléctrica entre las rejillas con el fin de convertir la pasta de las rejillas en el material activo de las placas y posteriormente cargar las placas, fluyendo los gases generados
 25. en cada compartimento durante el paso de la corriente eléctrica a través del taladro del cuerpo asociado sobre medios deflectores definidos por el cuerpo y escapando a través de una abertura del miembro de cierre en el otro extremo del cuerpo, volviendo todo el ácido retirado de
 30. dichos gases, al fluir éstos a través de su respectivo

taladro, al compartimento del vaso asociado por medio de dicho agujero.

5. 2.- Método según la reivindicación 1, en el que cada cuerpo se introduce dentro de su abertura asociada - de llenado y ventilación con el fin de que un extremo de una ranura del cuerpo quede dispuesta dentro del respectivo compartimento del vaso, mientras que el otro extremo - de la ranura se extiende más allá de la superficie externa de la tapa.
10. 3.- Método según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que se realiza el paso g) a una temperatura de por lo menos 65,5° C. y es llevado a cabo en dos etapas separadas por un período de reposo de por lo menos 30 minutos.
15. 4.- Dispositivo para la realización del método de la reivindicación 1, comprendiendo dicho dispositivo - un cuerpo hueco y alargado que está formado en un extremo con un agujero que comunica con el taladro del cuerpo y - está adaptado para su inserción dentro de la abertura de llenado y ventilación de una tapa de batería, un miembro de cierre previsto en el otro extremo del cuerpo y formado con una abertura para permitir la evacuación a la atmósfera de los gases generados durante la formación, y - medios deflectores que se encuentran dentro del recorrido de los gases que fluyen a través del taladro durante su -
20. utilización y que facilitan la retirada del sólido arrastrado por dichos gases.
25. 5.- Dispositivo según la reivindicación 4, en el que dicho miembro de cierre se presenta bajo la forma de una tapa separada que obtura el otro extremo citado del
- 30.

cuerpo.

5. 6.- Dispositivo según la reivindicación 4 ó la reivindicación 5, en el que dicho cuerpo está formado en/o adyacente a dicho primer extremo con por lo menos una ranura que se extiende longitudinalmente en comunicación con el taladro del cuerpo.

10. 7.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que dicho medio deflector es definido al menos en parte por una porción de dicho miembro de cierre que se extiende dentro de dicho taladro.

8.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que dicho medio deflector incluye una empaquetadura fibrosa resistente a los ácidos montada en el taladro del cuerpo.

15. 9.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que dicho medio deflector incluye una pluralidad de placas deflectoras espaciadas a lo largo de la longitud del taladro del cuerpo.

20. 10.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, e incluyendo además una pluralidad de dichos cuerpos cada uno de los cuales está adaptado en dicho primer extremo para su inserción dentro de su respectiva abertura de llenado y ventilación de una tapa de batería, y que están unidos entre sí de modo que sus ejes longitudinales se extiendan sustancialmente en sentido paralelo, y una
25. tapa móvil común que cierra el otro extremo de dichos cuerpos.

30. 11.- " METODO DE FORMACION DE PLACAS PARA BATERIAS DE PLOMO-ACIDO Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DE DICHO METODO ".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de catorce hojas escritas a máquina - por una sola cara y acompañada de dibujos.

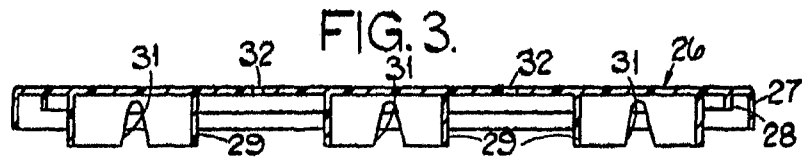
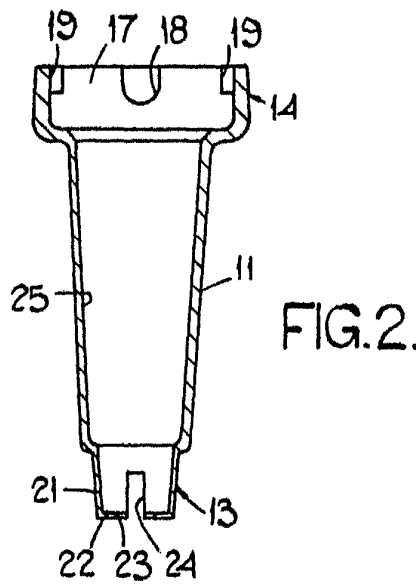
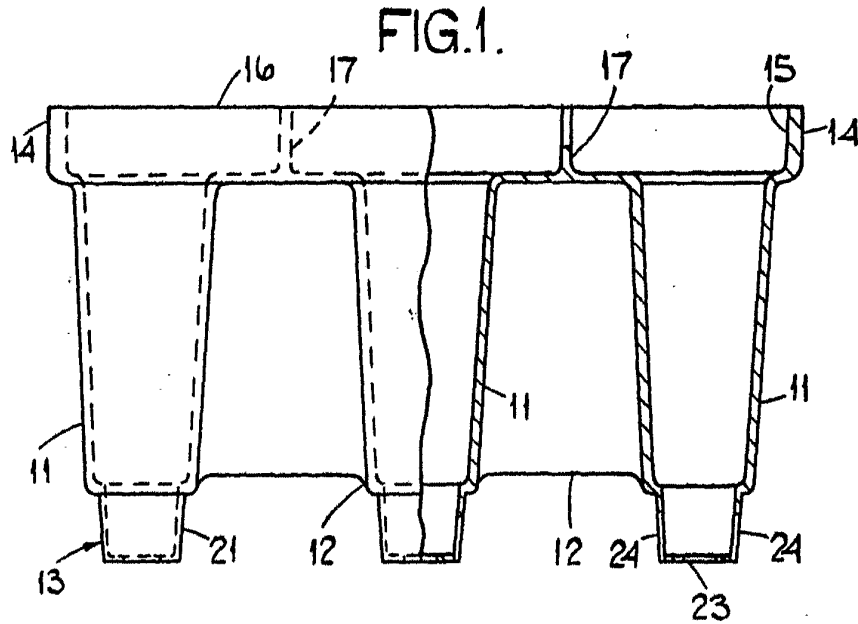
Madrid. 16ENE. 1978

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

P.P.

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of fluid, connected strokes, positioned below the typed text.

5.



Made in 1 GENE. 1 1978
P.P.