

PATENTE DE INVENCION

Case ERS 2  
=====

32 9534

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos llenadores para el llenado de recipientes hasta un ni vel deseado".

-----

*Solicitante.* ELECTRIC POWER STORAGE LIMITED, entidad inglesa, residente en Clifton Junction, Swinton, Manchester, Lancashire, Inglaterra.

-----

Esta invención se relaciona con dispositivos llenadores destinados a facilitar el llenado de un recipiente con líquido, hasta un nivel deseado. La invención es principalmente aplicable a la reposición del nivel en pilas de acumulación eléctrica, pero

5.



puede tener aplicación en muchas otras circunstancias en las que se desee llenar un depósito hasta un nivel deseado, por ejemplo para llenar calentadores de petróleo o similares, en los que el nivel del líquido en el propio recipiente no es fácilmente visible.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, un dispositivo llenador destinado a facilitar el llenado de un recipiente con líquido hasta un nivel deseado, comprende un conducto de cierre de aire dispuesto para extenderse descendentemente al interior del recipiente hasta un punto situado en la zona del nivel deseado e incluir un compartimiento de cierre de aire de una sección transversal tal que permita el flujo de líquido descendentemente pasando por el aire contenido en aquél, y un recipiente de entrada, por ejemplo un canal, situado por encima del compartimiento de cierre de aire y conectado al mismo a través de un paso de llenado que proporcione una trampa para líquido.

Así, en su funcionamiento, el líquido vertido en el recipiente de entrada fluye descendentemente hasta el compartimiento de cierre de aire mientras escapa el aire. Cuando la superficie líquida asciende en el recipiente por encima del borde inferior del conducto de cierre de aire, no puede escapar más aire de este último y al fluir más líquido al interior del recipiente, el nivel del mismo alrededor del conducto de cierre de aire se eleva y se acumula una cabeza de presión. Al aumentar esta cabeza de presión, ha de acumularse una correspondien-



te cabeza de presión en el recipiente de entrada a -  
fin de causar el flujo de cualquier líquido ulterior  
a través del tubo de llenado, y por consiguiente as-  
ciende el nivel del líquido en el recipiente de entra-  
5. da, aún cuando se encuentre a una altura sustancial  
por encima del nivel de líquido en el recipiente.

Así, el usuario vierte simplemen-  
te líquido en el canal u otro recipiente hasta que -  
empieza a ascender el nivel en el mismo y entonces -  
10. sabe que el líquido contenido en el recipiente ha al  
canzado el nivel deseado, aún cuando no pueda verse  
este líquido.

La invención tiene la ventaja de  
que la acción del dispositivo de llenado no depende  
15. de que el recipiente sea completamente hermético al  
aire (como ha ocurrido con ciertos dispositivos co-  
nocidos). En el caso de una batería de acumulación  
eléctrica, los puntos en que es más fácil que se pro-  
duzca una fuga después de un uso prolongado son gene-  
20. ralmente las juntas entre la tapa y las paredes del  
recipiente y entre la tapa y los postes terminales.  
Así, la parte inferior del conducto de cierre de ai-  
re puede estar constituida por un tabique que forme  
un compartimiento de cierre de aire agrandado, siem-  
25. pre que aquéllos puntos permanezcan fuera del mismo  
en la parte ventilada del recipiente de la pila.

Así, de acuerdo con otro aspecto  
de la invención, un dispositivo de llenado, destina-  
do a facilitar el llenado del recipiente de una pila  
30. de acumulación eléctrica, incluye un tabique que divi

27



- de el espacio existente en la pila por encima del de seado nivel líquido en dos compartimientos, uno de los cuales, el compartimiento ventilado, está provisto de un paso de ventilación para permitir el escape de aire, mientras que el otro, el compartimiento de cierre de aire, está conectado a un recipiente de entrada situado por encima de aquél, a través de un paso de llenado que incluye una trampa para líquido, de manera que cuando la superficie líquida asciende por encima del nivel efectivo del fondo del tabique, impide el ulterior escape de aire del compartimiento de cierre de aire y acumula una cabeza de presión en aquél para evitar la entrada de más líquido a través del paso de llenado, caracterizándose porque la junta entre las paredes y la tapa del recipiente se encuentra en el compartimiento ventilado. Preferiblemente, los postes terminales se encuentran también en el compartimiento ventilado.
- 5.
- 10.
- 15.

- En una forma de la invención, el dispositivo se forma para su inserción desmontable a través de una abertura de llenado existente en la parte superior del recipiente y el conducto de cierre de aire es de sección transversal suficientemente pequeña para pasar a través de la abertura. Así, en el caso de una batería, el dispositivo puede formarse para sustituir al tapón de ventilación ordinario. Un paso de ventilación puede extenderse a través del dispositivo desde el espacio existente en el recipiente fuera del compartimiento de cierre de aire.
- 20.
- 25.

30. En una forma de la invención para



- una batería de pilas múltiples, los recipientes de en  
trada para pilas próximas presentan la forma de cáma  
ras cerradas interconectadas mediante tuberías cerra  
das conectadas por un extremo a un suministro de lí-  
5. quido. En este caso, cada pila puede tener un paso  
de ventilación que desemboque en la parte superior del  
recipiente de entrada, siendo el citado recipiente y  
las tuberías de interconexión de suficiente sección  
para que puedan contener líquido en sus partes inferio  
10. res y aire en sus partes superiores. Puede establecer  
se un dispositivo de restricción de flujo para limi-  
tar el ritmo de suministro de líquido a la tubería.

- En una disposición variante, el dis  
positivo puede incorporarse en la tapa del recipiente.  
15. Por ejemplo, para una batería de acumulación eléctri  
ca de pilas múltiples de tipo monobloque, los reci-  
pientes de entrada de las diferentes pilas pueden es  
tar constituidos o interconectados por un canal co-  
mún extendido a lo largo de la tapa o formado solida  
20. riamente con la misma. El tabique puede pender de -  
la tapa y estar formado solidariamente con ella.

- Es deseable que la operación de -  
reposición de nivel no se repita con innecesaria fre  
cuencia. Así, al término de una operación de comple  
25. tamiento de nivel, permanecerá una pequeña cantidad  
de líquido en el tubo de llenado o en el fondo del -  
recipiente de entrada y la vibración de la batería -  
igualará los niveles en el compartimiento de cierre  
de aire y en el compartimiento ventilado circundante.  
30. Por consiguiente, si se repitiese una operación de -



completamiento de nivel en un corto espacio de tiempo, existirá un nivel artificialmente elevado al comienzo de la segunda operación o, visto de otro modo, se reduciría la cantidad de aire presente en el compartimiento de cierre de aire.

5.

Esta dificultad puede reducirse - disminuyendo el área del compartimiento ventilado y por consiguiente incrementando el aire del compartimen

10.

to de cierre de aire. En consecuencia, en una versión, el tabique encierra la mayor parte de la superficie líquida. Como variante o adicionalmente, puede establecerse un indicador de nivel que sea visible, por ejemplo, a través de una ventana transparente situada en la parte superior del canal.

15.

En otra forma de la invención, el dispositivo se forma como embudo portátil para su inserción en una abertura de llenado de un recipiente, solo durante una operación de llenado. Particularmente en este último caso, puede ser ventajoso construir el paso de llenado a fin de establecer un sifón así como una trampa para líquido, por ejemplo de forma incurvada en S.

20.

La invención puede ponerse en práctica de diversas maneras, pero se describirán ciertas versiones específicas a modo de ejemplos con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

25.

La figura 1, es un alzado lateral en sección de un dispositivo para completar niveles en una batería de acumulación eléctrica.

30.

La figura 2, es un alzado terminal



en sección, algo esquemática, de una segunda versión aplicada a una batería del tipo de tapa monobloque.

5. La figura 3, es un alzado lateral en sección algo esquemático de una tercera versión, también aplicada a una batería del tipo de tapa monobloque, y

10. La figura 4 es una vista de una versión aplicada a un embudo portátil que puede emplearse para completar niveles en baterías u otros recipientes.

15. En la versión mostrada en la figura 1, el tapón de ventilación normal de cada pila de una batería eléctrica, provista de una tapa 10, es sustituido por un tapón de llenado de acuerdo con la invención. El tapón de llenado comprende una porción inferior que presenta un conducto de cierre de aire 15 extendido descendentemente al interior del recipiente hasta un punto situado por debajo del nivel líquido deseado. El conducto de cierre de aire es sustancialmente de la completa sección transversal del orificio del tapón de ventilación, de manera que puede fluir líquido descendentemente pasando por el aire contenido en aquel. Sustentada en la parte superior del conducto de cierre de aire por medio de unas láminas radiales, hay una copa 18. Asegurado al orificio 19 en el centro del fondo de la copa, se encuentra el extremo inferior de un tubo de ventilación 20. El orificio 19 comunica con un paso de ventilación radial 21 extendido a través de una de las láminas radiales de manera que desemboque al exterior

20.

25.

30.



el conducto de cierre de aire.

- La parte superior del tapón, que puede cementarse a la parte inferior sustancialmente en el plano indicado por la línea 22, comprende una
5. tapa que proporciona una pared exterior 26 que constituye una continuación ascendente del conducto 15 de cierre de aire. La pared 26 tiene en su parte superior un reborde 27 extendido hacia el interior, que presenta unas estrías o muescas inclinadas hacia abajo y hacia el interior, que conducen al interior de
10. un faldón 28 que se extiende descendentemente hasta el espacio anular comprendido entre la copa 18 y el tubo de ventilación 20. Además, la pared 26 presenta un reborde externo 29 destinado a apoyarse sobre
15. una junta de cierre hermético 30 y más abajo unas orejas 31 destinadas a cooperar con la habitual rosca de tornillo interrumpida o de ajuste a bayoneta existente en la abertura del tapón de ventilación, para asegurar al tapón en su posición.
20. En su borde superior, la pared 26 presenta también una ligera arista externa 32 destinada a recibir una pieza 35 en forma de T para conectar aquella a un suministro de líquido completador. La pieza en T comprende un segmento de tubo transparente, por ejemplo de polietileno, con aristas anulares 36 en sus extremos para recibir tuberías de conexión flexibles 38. En el centro de su parte inferior,
25. se funde con una tapa que presenta un reborde anular 37 que puede extenderse sobre la arista anular 32 del
30. tapón para formar una junta hermética a los líquidos.



Las piezas en T de las pilas próximas están conectadas conjuntamente mediante los segmentos de tubo flexible 38 y unos tubos similares conectan una pila terminal a un suministro de líquido y la otra pila terminal a un recipiente de rebosemiento o a un punto de desecho.

El suministro está provisto de una restricción para limitar el ritmo con que se suministra el líquido al sistema, a fin de asegurar que los tubos 38 y las piezas 35 en forma de T no se llenen por completo de líquido si no que contengan líquido en la parte inferior y aire en la parte superior. El taladro de las piezas 35 en T y de los tubos 38 es suficiente para asegurar esto, pudiendo ser por ejemplo del orden de 19,05 mm de diámetro.

En consecuencia, en el funcionamiento del dispositivo, se lleva líquido a éste desde el suministro a lo largo de los tubos 38 y de las piezas 35 en forma de T. Por cada pieza en forma de T, aquél fluye descendentemente por el faldón o tubo de llenado 28 formando una trampa de líquido en la copa 18 y luego fluye sobre el borde de esta última y seguidamente rebosa por el recipiente. Cuando el nivel en este último alcanza el fondo del conducto de cierre de aire y lo cierra, el aire existente en el conducto de cierre de aire es atrapado de manera que el nivel de líquido en él existente no pueda ascender, pero al fluir más líquido al interior del recipiente, el nivel existente alrededor del conducto de cierre de aire asciende y se forma una cabeza de



- presión. Al aumentar esta cabeza de presión, ha de formarse una correspondiente cabeza de presión en el tubo de llenado, a fin de causar el flujo de cualquier líquido ulterior a través del mismo. Por consiguiente, en lugar de fluir a una pila, el líquido continuará fluyendo a lo largo del tubo 38 hasta la siguiente pila, hasta que esta última es llenada también al nivel deseado. Finalmente, cuando todas las pilas están llenadas al nivel deseado, el exceso de líquido fluirá al exterior a través del rebosamiento hasta un tanque, desde el cual puede usarse en una ocasión ulterior. En efecto, si el líquido es suministrado por una bomba al dispositivo desde un tanque situado por debajo del nivel de la batería, el exceso de líquido puede volver al mismo tanque.
- 5.
- 10.
- 15.

Cuando la batería se encuentra en uso normal, puede ser adecuado utilizar la bomba durante un periodo de tiempo predeterminado cada vez que se efectúa la carga de la batería, o bien el suministro de líquido puede hacerse depender total o parcialmente de la aprición de líquido en el rebosamiento.

20.

La disposición mostrada en la figura 2 es en general similar a la de la figura 1, pero en este caso el dispositivo se aplica a una batería provista de una tapa monobloque y los recipientes de entrada están conectados o constituidos por un canal formado solidariamente con la tapa. Así, la batería tiene un recipiente 40 provisto de una tapa solidaria 41 conectada a las paredes del recipiente mediante material de unión convencional 42. Las placas 43 es

25.

30.



tán conectadas a los postes terminales 44 que se extienden ascendentemente a través de la tapa.

5. Con esta versión, el conducto de cierre de aire se agranda formando un compartimiento 45 encerrado dentro de un tabique 46 formado solidariamente con la tapa.

10. En la parte superior del compartimiento de cierre de aire se forma una trampa para el líquido por medio de un tubo de llenado 47 que se proyecta descendentemente al interior de una copa 48 - asegurada al mismo de cualquier manera conveniente, por ejemplo dotándose de unas aletas 49 proyectadas hacia el interior, que se extienden sobre el tubo de llenado 47.

15. Extendiéndose a lo largo de la parte superior de la tapa, por encima de los tubos de llenado 47 de pilas sucesivas, hay un canal 50 que tiene un par de paredes opuestas 51 proyectadas hacia arriba desde la tapa y formadas solidariamente con ella. El canal puede dotarse de una cubierta 52 que presente una abertura 53 para el vertido de líquido en aquél o bien es fácilmente desmontable para dar acceso al canal 51.

20. El espacio situado fuera del compartimiento de cierre de aire 45 es ventilado, por ejemplo, mediante pequeñas aberturas de ventilación 55 extendidas a través de la tapa inmediatamente al exterior del tabique 46.

30. El funcionamiento del dispositivo mostrado en la figura 2 es exactamente análogo al de



- la figura 1. Se vierte líquido en el canal 50 y fluye descendientemente a través de cada tubo de llenado 47 formando una trampa de líquido en la copa 48 y fluyendo al interior de la pila mientras escapa aire a través de la abertura de ventilación 55. Cuando el líquido asciende por encima del fondo del tabique 46, no puede escapar más aire del compartimiento 45 de cierre de aire, de manera que se forma una cabeza de líquido fuera del tabique 46 que impide el paso de más líquido desde el canal al interior del tubo de llenado. En consecuencia, cuando el nivel líquido empieza a ascender en el canal, el usuario sabe que el líquido contenido en las pilas se encuentra al nivel deseado, aún cuando este líquido no pueda verse.
5. El dispositivo puede incluir un indicador de nivel controlado por un flotador e incorporado en un tapón de llenado transparente o cúpula para indicar al usuario si se requiere o no el completamiento del nivel. Así, al término de la operación de completamiento de nivel, permanecerá una pequeña cantidad de líquido en el tubo de llenado o en el fondo de la copa y la vibración de la batería igualará los niveles en el conducto de cierre de aire y en la parte circundante de la pila. Por consiguiente, si se repitiese una operación de completamiento de nivel en un corto espacio de tiempo, existiría un nivel artificialmente elevado al comienzo de la segunda operación o, visto de otro modo, se reduciría la cantidad de aire en el conducto de cierre de aire. Para evitar el completamiento de nivel con
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



demasiada frecuencia cuando no se requiere, el usuario solo tiene que advertir la posición del indicador.

5. En la disposición de la figura 1, la totalidad del dispositivo se incorpora en un tapón que sustituye al tapón de ventilación normal y por consiguiente puede emplearse sin modificación de la tapa de la batería. En otras construcciones, tales como la de la figura 2, en las que la tapa puede diseñarse de manera que incorpore al dispositivo o por lo menos al tabique que define al compartimiento de cierre de aire, el problema del exceso de llenado debido a un completamiento de nivel demasiado frecuente puede eliminarse incrementando el área efectiva del conducto de cierre de aire en la superficie líquida.
10. Así, la superficie líquida puede considerarse como dividida en un compartimiento de cierre de aire, dentro del conducto de cierre de aire, que no está ventilado a la atmósfera, y un compartimiento ventilado, fuera de aquél, que está ventilado a la atmósfera. La cabeza de líquido que equilibra a la existente en el recipiente de entrada, se acumula sobre el área ventilada y cuanto mayor sea este área mayor será el volumen de líquido requerido para formar una cabeza determinada. Así, si el área ventilada se reduce, reducirá la cantidad de líquido que entra en el recipiente en cada ocasión debido a un repetido completamiento de nivel.
15. Esto puede conseguirse incrementando el área del compartimiento de cierre de aire al nivel de la superficie líquida. Así, el tabique 46
- 20.
- 25.
- 30.



- puede presentar una forma generalmente rectangular con un par de entrantes en forma de U en sus extremos para recibir los pilares terminales. El área ventilada será entonces reducida al pequeño espacio situado
5. alrededor de los pilares terminales y entre el tabique y las paredes del recipiente y el volumen de líquido que entrará en cada una de una serie de operaciones de completamiento de nivel será correspondientemente reducido.
10. Como se indica anteriormente, una importante ventaja de la invención consiste en que el dispositivo no depende de que el recipiente esté herméticamente cerrado. En la construcción que se acaba de describir no debe haber ninguna dificultad
15. en cuanto a asegurar un cierre hermético dentro del tabique y las juntas en las que pudieran producirse fugas después de un periodo de uso serían normalmente la junta 42 entre la tapa y las paredes del recipiente y las juntas situadas alrededor de los pilares terminales 44. Como ambas se encuentran fuera
20. del tabique, tal fuga no obstaculizaría el funcionamiento del dispositivo.
- La ventilación puede disponerse en cualquier posición conveniente y hacerse de cualquier
25. forma adecuada. Aún cuando un extremo de la misma comunique con el interior de la pila próxima a un borde, su otro extremo puede llevarse a la zona del centro de la pila a fin de reducir al mínimo la posición de escape de líquido por salpicado o derramamiento.
- 30.



- La disposición mostrada en la figura 3 es muy similar a la de la figura 2, en el sentido de hallarse incorporada en una batería provista de una tapa de construcción monobloque con un canal para el llenado. En este caso, la batería tiene un recipiente 60 con una tapa moldeada 61 configurada de manera que proporcione conductos de cierre de aire, tubos de llenado y tubos de ventilación. Así, la tapa, que puede formarse con dos o más piezas de moldeo cementadas entre sí, comprende un canal provisto de un suelo 62 desde el que se proyecta una serie de conductos de cierre de aire 63 hacia abajo, uno en cada pila. Coaxialmente con cada conducto de cierre de aire hay un tubo de llenado 64 que se proyecta ascendentemente desde el suelo 62 y también ligeramente hacia abajo. El canal tiene también un techo 65 desde el que se proyecta un faldón 66 hacia abajo al rededor de cada tubo de llenado 64, de manera que forme una trampa para líquido. El techo 65 presenta una abertura de llenado 67 a través de la cual puede verterse líquido en el canal. También se forma un paso de ventilación 68 a través de la tapa que comunica con el espacio existente en cada pila al exterior del conducto de cierre de aire 63.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- Se observará que en las figuras 1 y 2 la trampa para líquido está formada por un tubo de llenado que se proyecta descendentemente al interior de una copa, mientras que en la figura 3 está formado por un tubo de llenado 64 que se proyecta ascendentemente al interior de una copa formada por el



faldón 66. La primera disposición tiene la ventaja de que la cantidad de líquido que permanece en la trampa es menor, de manera que, por ejemplo, en la figura 2 el canal puede estar completamente vacío.

5. Por otra parte, la construcción de la figura 3 puede ser en ciertos casos más fácil de fabricar.

Además, en lugar de presentar cualquiera de estas formas anulares, la trampa para líquido puede estar constituido por un tubo de llenado en forma de J normal o de J invertida, que también puede proporcionar un sifón.

10.

La figura 4 muestra una disposición en la que el dispositivo está incorporado en un embudo desmontable en lugar de incorporarse en el recipiente a llenar. En este caso, el tubo de llenado se dispone formando un sifón, así como una trampa para líquido. Así, el embudo 70 comprende una porción superior ancha 71, que puede denominarse receptáculo, ahusada hacia abajo hasta el tubo de llenado 72, que incorpora un bucle 73 ó una curvatura en S que proporciona un sifón y una trampa para líquido. El tubo de llenado 72 de pequeño calibre desemboca en un tubo 74 de mayor calibre que forma el conducto de cierre de aire.

15.

20.

25.

El funcionamiento es como queda descrito; concretamente, el usuario vierte líquido en el receptáculo hasta que sube el nivel en el mismo, indicando así que el líquido existente en el recipiente situado por debajo ha ascendido por encima del nivel del fondo del conducto de cierre de aire, aún -

30.

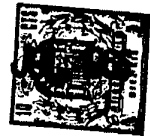


cuando este líquido no pueda verse. La provisión de un tubo de llenado que proporcione un sifón tiene el efecto de que al retirarse el embudo el líquido que permanece en el receptáculo se retirará por completo al recipiente. Esta forma de la invención puede emplearse naturalmente para completar niveles en baterías, pero, puede tener igualmente aplicación en muchos otros fines.

En el caso de baterías de acumulación, la invención proporciona un método para facilitar el completamiento del nivel, que no depende de que el recipiente sea hermético al aire. Varios métodos conocidos para el completamiento de nivel dependen de la formación de una ligera presión de aire en el recipiente de la batería y por consiguiente dejan de funcionar si, durante la vida de la batería, se forma una ligera fuga de aire. El dispositivo según la invención no es afectado por las fugas y presupone que el interior de la batería está ventilado.

La disposición, tanto en el caso de un dispositivo incorporado como en el de un embudo portatil, puede emplearse también para llenar aparatos tales como lámparas de insuflado, calentadores de petróleo y similares, en las que en cualquier caso es indeseable que el líquido rebose de la abertura de llenado y se derrame y en algunos casos es importante que el recipiente no sea llenado por encima de un nivel determinado a cierta distancia por debajo de la abertura de llenado.

30.



N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 27 de julio de 1965, bajo el número 32019/65, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS LLENADORES PARA EL LLENADO DE RECIPIENTES HASTA UN NIVEL DESEADO"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos llenadores para el llenado de recipientes hasta un nivel deseado, especialmente para el llenado de pilas de acumulación eléctrica, caracterizados porque comprenden un conducto de cierre de aire dispuesto de manera que se extienda por el interior del recipiente hasta un punto situado en la zona del nivel deseado, y que incluya un compartimiento de cierre de aire de tal sección transversal que permita el flujo descendente de líquido - pasando por el aire contenido en aquél, y un recipiente de entrada, situado por encima del compartimiento de cierre de aire y conectado al mismo a través de un
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.

27 JUL 1950

paso de llenado que proporcione una trampa para líquido.

5. 2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo - llenador incluye un tabique que divide el espacio de la pila situado por encima del deseado nivel líquido en dos compartimientos, uno de los cuales, el compartimiento ventilado, está provisto de un paso de ventilación para permitir el escape de aire, mientras -
10. que el otro, el compartimiento de cierre de aire, está conectado al recipiente de entrada, de manera que cuando la superficie líquida se eleva por encima del nivel efectivo del fondo del tabique evita todo ulterior escape de aire del compartimiento de cierre de
15. aire y crea una cabeza de presión en el mismo para evitar la entrada de más líquido a través del paso de llenado, y porque la junta entre las paredes y la tapa del recipiente está en el compartimiento ventilado.
20. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque los postes - terminales están también en el compartimiento ventilado.
25. 4ª.- Perfeccionamientos, según - las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque el dispositivo está formado para su inserción desmontable a través de una abertura de llenado situada en la parte superior del recipiente, en el que el conducto de cierre de aire es de sección transversal suficientemente pequeña para pasar a través de la abertura.
- 30.



- 5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según -  
las reivindicaciones 2 ó 3 y 4, caracterizados porque  
el dispositivo sustituye al tapón de ventilación ordi-  
nario de la pila.
5. 6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según la  
reivindicación 5, caracterizados porque se extiende  
un paso de ventilación a través del dispositivo des-  
de el espacio del recipiente situado al exterior del  
compartimiento de cierre de aire.
10. 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según -  
cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracteri-  
zados porque los recipientes de entrada para pilas -  
vecinas presentan la forma de cámaras cerradas inter-  
conectadas por tuberías cerradas, conectadas por un  
extremo a un suministro de líquido.
15. 8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según la  
reivindicación 7, caracterizados porque cada pila -  
tiene un paso de ventilación que desemboca en la par-  
te superior del recipiente de entrada y el citado re-  
cipientes y las tuberías de interconexión son de sufi-  
ciente sección para permitir que contengan líquido -  
en sus partes inferiores y aire en sus partes superio-  
res.
20. 9<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según -  
las reivindicaciones 7 u 8, caracterizados porque es-  
tablece un dispositivo limitador de flujo a fin de -  
limitar el ritmo de suministro de líquido a la tube-  
ría.
25. 10<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según -  
cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracteri-
- 30.

27 JUN



zados porque el dispositivo se incorpora a la tapa -  
del recipiente.

5. 11ª.- Perfeccionamientos, según -  
la reivindicación 10, caracterizados porque los reci-  
pientes de entrada de diferentes pilas están consti-  
tuidos o interconectados por una vasija común exten-  
dida a lo largo de la tapa o formada solidariamente  
con ella.

10. 12ª.- Perfeccionamientos, según -  
cualquiera de las anteriores reivindicaciones, carac-  
terizados porque el tabique pende de la tapa y está  
formado solidariamente con la misma.

15. 13ª.- Perfeccionamientos, según -  
cualquiera de las anteriores reivindicaciones, carac-  
terizados porque el tabique encierra a la mayor par-  
te de la superficie líquida.

20. 14ª.- Perfeccionamientos, según -  
cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, caracte-  
rizados porque incluyen un indicador de nivel líqui-  
do.

25. 15ª.- Perfeccionamientos, según -  
la reivindicación 1, caracterizados porque el dispo-  
sitivo presenta la forma de un embudo portatil para  
su inserción en una abertura de llenado de un reci-  
piente, sólo durante la operación de llenado.

30. 16ª.- Perfeccionamientos en la -  
construcción de dispositivos llenadores para el lle-  
nado de recipientes hasta un nivel deseado; tal y co-  
mo queda sustancialmente descrito en la presente Me-  
moria y en los adjuntos dibujos.

27 JUL 1968

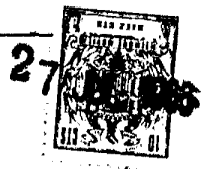


Esta Memoria consta de veintidos  
hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, **27 JUL 1968**  
ELECTRIC POWER STORAGE LIMITED,



**J. GÓMEZ ACEBO Y MODET**  
p. p. Fernando F. Hernández Ruiz



# ESCALA VARIABLE

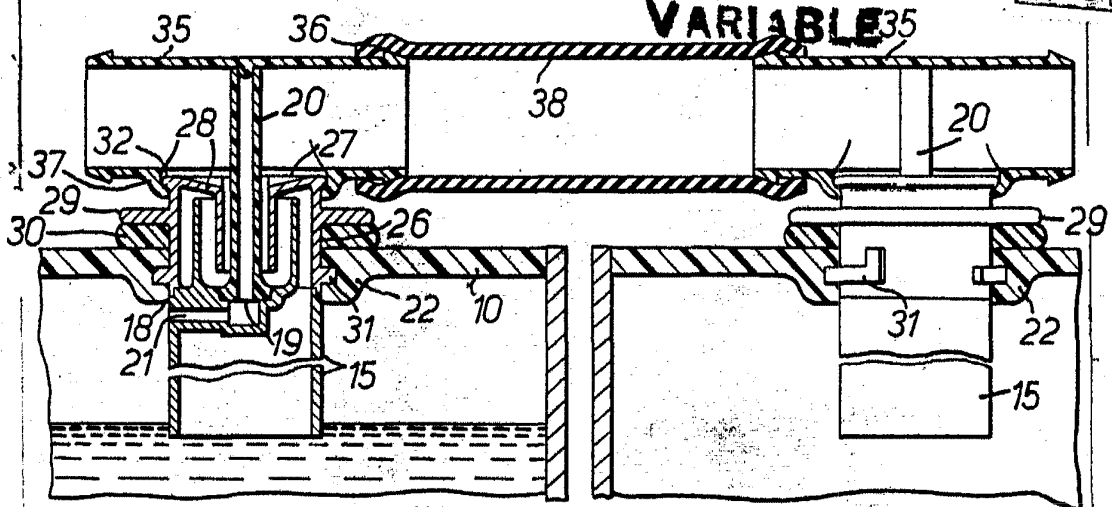


FIG. 1.

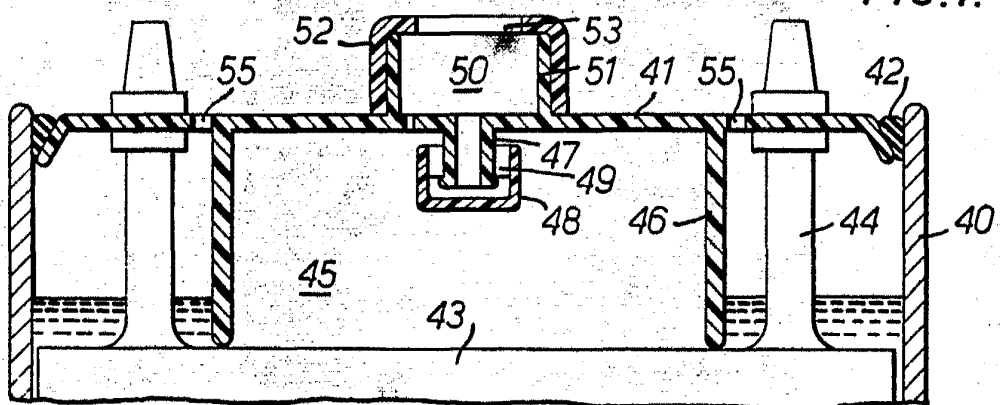


FIG. 2.

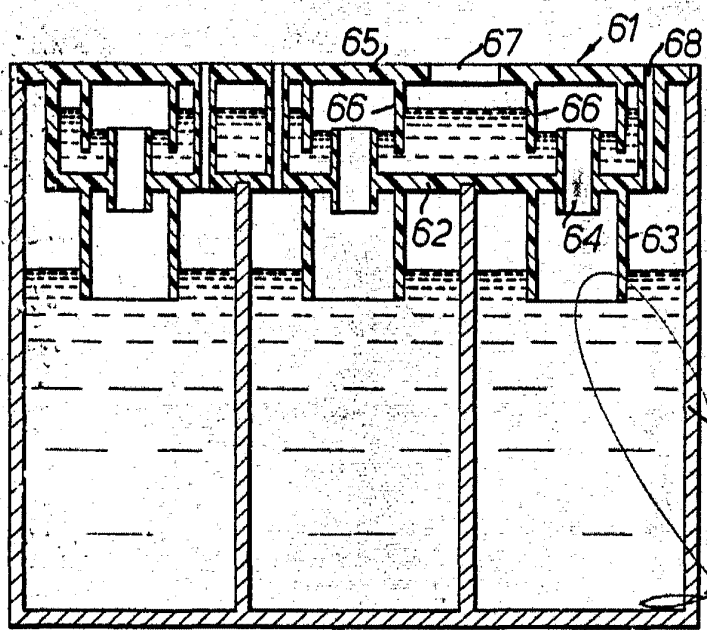


FIG. 3.

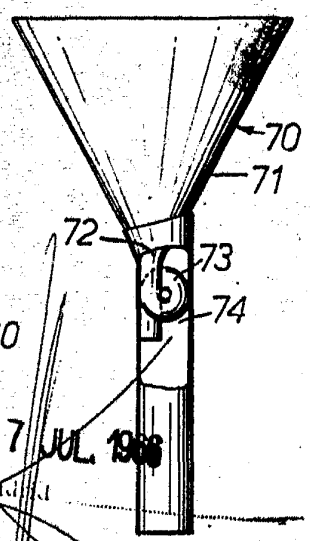


FIG. 4.

27 JUL 1968  
 M. GOMEZ AC BO Y MODET  
 P. S. Firmado P. S. Index Rule

**POOR QUALITY**