

DESCRIPCION

a) Título o Nombre de La Invención

LLENADO Y VACIADO ALTERNANTE DE UN CONTENEDOR CON UN LÍQUIDO, UTILIZANDO LA ENERGÍA HIDRÁULICA DISPONIBLE EN EL INTERIOR DEL CONTENEDOR, PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE CONTROL DE CAUDAL EN EL INGRESO Y SALIDA DEL MISMO.

b) Sector Tecnológico

La invención se engloba en el sector técnico de la Hidráulica, como también puede ser usada en generación de trabajo y energía renovable.

c) Estado De La Técnica Anterior

Existen varias solicitudes de patentes que utilizan el principio de Arquímedes, o las fuerzas de empuje generadas por elementos que flotan en los fluidos y en general a partir de la flotación de cuerpos dispuestos en el interior de un depósito por el cual circula un líquido. Ejemplos de dichos aparatos que configuran dichas instalaciones los encontramos descritos en los documentos ES461890, a nombre del solicitante, ES479952 de JOAQUÍN MONTE GONZÁLEZ, y GB2231368 de AUR HYDROPOWER LTD.

Dichos aparatos tienen en común la utilización de un depósito contenedor provisto de una entrada y de una salida para un líquido, generalmente agua proveniente de una fuente natural, tal como el agua de un río, un lago, un embalse o similar, el cual está destinado a circular por el interior del depósito.

En el interior del citado depósito contenedor está ubicado un flotador, constituido generalmente por un cuerpo hueco. El conjunto compuesto por el depósito y el flotador está configurado de tal modo que dicho flotador puede desplazarse en sentido ascendente y descendente, alternativamente, por el interior del depósito que lo contiene, a modo de émbolo, en función del volumen de líquido contenido en cada instante en el depósito contenedor. La entrada y la salida del líquido provistas en el depósito, incorporan una válvula de admisión y expulsión, respectivamente, que permiten regular la cantidad de agua almacenada en cada instante en el depósito. Así, mientras la válvula de expulsión se mantiene cerrada y la válvula de admisión se mantiene abierta,

la cantidad de líquido contenido en el depósito aumentará progresivamente, provocando el movimiento ascendente del flotador alojado en el depósito. Por el contrario, mientras la válvula de expulsión se mantenga abierta y la válvula de admisión cerrada, la cantidad de líquido contenido en el depósito disminuirá progresivamente, provocando en este caso el movimiento descendente del flotador. En algunas ocasiones no es necesario que la válvula de admisión se encuentre cerrada, siempre que se garantice que el caudal que circula por la válvula de expulsión sea mayor que el caudal que circula por la válvula de admisión, para que el líquido contenido en el depósito disminuya progresivamente.

Las anteriores disposiciones, no tiene limitación en las condiciones de desnivel en la cuales circula el fluido, plantean el uso de válvulas electrónicas, que detecten el momento exacto cuando el flotador se encuentre en la parte superior o inferior del contenedor para la apertura y cierre de estas, no se plantea, como tampoco existe en el estado de la técnica una disposición mecánica que permita el llenado y vaciado del contenedor utilizando la energía hidráulica disponible en el fluido que circula en el contenedor. Es decir, no se plantea que las válvulas de admisión y expulsión sean accionadas con la misma energía de circulación del fluido cuando el flotador se encuentre en la parte superior e inferior de este, para controlar su apertura y cierre, permitiendo de esta manera independencia total del sistema, para ser instalado en condiciones aisladas, donde solo se cuenta con la energía hidráulica disponible.

d) Descripción De La Invención

La necesidad de la energía, es imperante en todos los lugares del mundo, tener una alternativa de realizar trabajo y energía en los lugares donde exista la presencia de agua, soluciona muchos inconvenientes que necesitan remediar en los lugares distantes y aislados, por ejemplo, llevar el agua, ya sea para consumo o para la agricultura a un lugar determinado, donde no se cuenta con infraestructura eléctrica o la posibilidad de usar combustibles fósiles no es una opción.

Serán independientes del objeto de la presente patente de invención los materiales, formas y dimensiones, tanto absolutas como relativas, de los distintos elementos que intervienen en su consecución y, en general todo cuanto no altere, cambie o modifique la esencia del a misma.

Para generar trabajo y energía, utilizando un flotador en el interior de un contenedor, en el que circula un fluido, de tal manera que el flotador realice un movimiento ascendente y descendente, con el llenado y vaciado del fluido dentro del contenedor, utilizando el principio de Arquímedes, se requiere de estructuras de control del caudal, que permitan el llenado y vaciado del contenedor, permitiendo que dicho proceso sea alternante con el tiempo.

Para el funcionamiento del presente invento, se requiere un fluido de una fuente situada en un nivel superior (más alto), que permita el llenado del contenedor, y que tenga el suficiente desnivel, para que permita la salida del fluido del contenedor.

En el presente invento pretende mostrar disposiciones mecánicas de elementos, que, al proporcionar un caudal puesto en circulación en el contenedor, la energía hidráulica disponible permita realizar trabajo de manera independiente, donde el cierre y apertura de los elementos de que permiten la admisión del caudal hacia el contenedor y la descarga del caudal del contenedor al exterior del mismo, no requieran disponer de elementos electrónicos, ni de ninguna fuente de energía o control externo, para su funcionamiento, logrando independencia y economía en el sistema, que permite ser instalado en los lugares más aislados.

El Primer problema a resolver, para que nuestro sistema cumpla la condición de ser autónomo e independiente, es el vaciado-llenado automático del contenedor, utilizando la energía hidráulica disponible, bajo la premisa de que el caudal de salida siempre tiene que ser mayor al caudal de entrada, o en su defecto no permitir la entrada del fluido cuando se esté evacuando del contenedor.

Una alternativa para retirar el fluido del contenedor, es utilizando un sifón, dispuesto como se muestra en la patente que he presentado bajo el radicado NC2018/0012665 que no requiere el uso de válvulas, pero cuenta con la desventaja de que el vaciado del contenedor, puede ser muy lento, teniendo la necesidad de controlar el caudal de entrada, para que siempre sea menor al caudal de salida del sifón.

En el presente estudio se indicarán dos tipos de disposiciones mecánicas, que permiten el llenado-vaciado del contenedor de manera independiente, automática y autónoma.

El primero consta de un contenedor dividido en dos secciones, cada sección es independiente, y no se permite el paso del fluido de la sección dos a la sección uno. El caudal de entrada, llega a la sección uno.

El paso del fluido de la sección uno a la sección dos, solo es posible cuando el nivel del fluido contenido en la sección uno alcance un nivel determinado, que, en nuestro caso, estará formado por un vertedero. Así las cosas, el paso del fluido de la sección uno a la sección dos, solo es posible por el vertedero dispuesto a un nivel coincidente con la altura máxima de desplazamiento del flotador dispuesto dentro del contenedor en la sección uno para que realice trabajo y energía.

Los vertederos pueden ser cambiado por cualquier tipo de estructura de control de caudal, como válvulas, compuertas, etc.

Entonces, el caudal de entrada es vaciado dentro del contenedor en la sección uno, cuando el nivel de llenado de la sección uno, llegue al nivel del vertedero, el caudal comenzara a ser vaciado en la sección dos, comenzando su llenado. Como no es posible el paso de caudal de la sección dos a la sección uno, si logramos el vaciado de la sección uno, tenemos que la sección dos, continua llena.

Instalando una válvula de pozuelo en la sección uno y otra válvula de pozuelo independiente en la sección dos, es posible lograr el vaciado de la sección uno, sin que se vacíe la sección dos.

En la sección dos disponemos de un segundo flotador, conectado con la válvula de pozuelo de la sección uno mediante un sistema de poleas, el segundo flotador, también se conecta con la compuerta instalada en el vertedero de entrada del líquido al contenedor, con el fin de que esta sea cerrada una vez, el flotador de la sección dos se eleve en el interior del contenedor. El flotador que realiza el trabajo y energía instalado en la sección uno, se conecta con la válvula de pozuelo de la sección dos, mediante un sistema de poleas.

Al flotador en la sección uno, que realiza el trabajo y energía, mediante un sistema de poleas, u otro sistema de transmisión de fuerza mecánico, lo conectamos con la válvula de pozuelo que se encuentra en la sección dos, de

tal manera que cuando el flotador ubicado en la sección uno, se encuentre en el nivel inferior del contenedor, tire el sistema de poleas y realice la apertura de la válvula ubicada en la sección dos.

El flotador ubicado en la sección dos, mediante un sistema de poleas, u otro sistema de transmisión de fuerza mecánico, lo conectamos con la válvula de pozuelo, que se encuentra en la sección uno, de tal manera, que una vez llenado la sección uno, y comience el vaciado del caudal a la sección dos por medio del vertedero para tal efecto, el flotador ubicado en la sección dos, aperture la válvula de pozuelo en la sección uno, con la fuerza de Arquímedes, tensionando el sistema de poleas, con el incremento del nivel del fluido.

Una vez abierta la válvula de la sección uno, esta sección comienza con su vaciado, situación que no sucede en la sección dos, puesto que su válvula esta cerrada, y solo será abierta cuando el flotador de la sección uno, llegue al nivel inferior. El peso del flotador ubicado en la sección uno, tensiona el sistema de poleas, generando así la apertura de la válvula de pozuelo de la sección dos.

Cuando el flotador de la sección uno ha llegado al nivel inferior, procede a abrir la válvula de pozuelo de la sección dos, comenzando el vaciado de esta sección, y eliminando la fuerza de empuje que realizaba la apertura de la válvula de pozuelo de la sección uno. Cuando la fuerza de empuje del flotador ubicado en la sección dos sea eliminada, con el vaciado de la sección dos, la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno, procederá a cerrarse por efecto de su propio peso, repitiéndose el llenado de la sección uno.

Cuando comienza el llenado de la sección uno, la fuerza que mantiene abierta la válvula de pozuelo de la sección dos, es eliminada, por lo que esta se cierra por efecto de su propio peso, haciendo que el ciclo se repita continuamente.

Otra alternativa para el llenado-vaciado del líquido del contenedor, de manera económica, independiente y autónoma, es creando un sistema de disparo, que impida que un flotador alterno, al que realiza el trabajo y energía, se desplace ascendentemente, y esto solo ocurra cuando la lámina del fluido en el interior del contenedor llegue a un punto superior, tal como se muestra en la figura 7 y figura 8.

En la configuración mecánica de las figuras 7 y 8, encontramos, a un flotador unido a una válvula de pozuelo, a la vez, el flotador también se encuentra unido

a un sistema de disparo y a la compuerta que permite la entrada del fluido hacia el contenedor. Una vez el nivel del fluido llegue al sistema de disparo, el flotador se libera, generando una fuerza ascendente, que levanta la válvula de pozuelo para la salida del fluido del contenedor, a la vez que cierra la compuerta de entrada del fluido.

En lo que respecta al sistema de disparo, existen muchas configuraciones mecánicas que logran dicho efecto, liberar el flotador alterno. A continuación, expongo dos alternativas de disparo, que funcionan con la energía hidráulica disponible.

SISTEMA DE DISPARO CON POLEAS Y CERROJO

Se muestra en la figura 9. El sistema cuenta con un flotador dispuesto en el sistema de disparo, el cual se encuentra unido a un sistema de poleas, que unen a un cerrojo que trunca un cilindro de desplazamiento del flotador que se encuentra en la zona inferior del contenedor. Cuando el nivel del fluido alcanza el sistema de disparo, el flotador ejerce una fuerza ascendente, girando el sistema de poleas, el cual tira del cerrojo abriéndolo, permitiendo de esta manera que el elemento que transmite la fuerza de empuje de Arquímedes desde el flotador ubicado en la parte inferior del contenedor, tenga un movimiento ascendente, permitiendo la apertura de la válvula de pozuelo, para que el fluido dentro del contenedor sea liberado. Una vez el nivel del fluido se encuentre en la parte inferior del contenedor, el flotador del sistema de disparo, llega nuevamente a los soportes, el flotador ubicado en la parte inferior, ya no ejerce la fuerza de empuje de Arquímedes, por lo que el cerrojo trunca nuevamente el elemento que transmite la fuerza de empuje de Arquímedes desde el flotador ubicado en la parte inferior del contenedor.

SISTEMA DE DISPARO CON ELEMENTOS GIRATORIOS

Se muestra en la Figura 10, se muestra el diseño de tres elementos, con sus respectivos puntos de giro, unido a un flotador ubicado en el sistema de disparo. Los elementos giratorios, también se comunican con el flotador ubicado en la parte inferior del contenedor, mediante un elemento capaz de transmitir la fuerza de empuje de Arquímedes, de este flotador.

Cuando el nivel del líquido en el interior del contenedor, llega al sistema de disparo, el flotador dispuesto en el, genera una fuerza de empuje de

Arquímedes, haciendo girar los elementos de tal manera que se libera la fuerza de empuje de Arquímedes, del flotador ubicado en la parte inferior del contenedor, realizando la apertura de la válvula de pozuelo ubicada en el fondo del contenedor, logrando su vaciado del líquido.

Conservando el mismo principio, del sistema de disparo, los elementos pueden ser remplazados por engranajes, levas u otros elementos mecánicos.

e) Descripción De Los Dibujos.

FIGURA 1

- Una vista en planta, consta de un contenedor (1), en su interior se encuentra un flotador (2), cuya función es realizar movimientos oscilatorios ascendentes descendentes, en función de los niveles del líquido alcanzados mientras se realiza el llenado – vaciado del contenedor (1), generando trabajo y energía. Dentro del contenedor (1), existen dos secciones independientes, la sección uno se llena mediante la entrada del caudal por el vertedero de entrada (12), generando que el nivel del fluido en el interior del contenedor (1) aumente, permitiendo que el flotador (2) comience su oscilación en sentido ascendente, cuando este comienza a flotar, debido al principio de Arquímedes
- Una vez el nivel del fluido dentro del contenedor (1) alcanza el nivel de ubicación del vertedero que comunica la sección uno con la sección dos (11), comienza el llenado de la sección dos, donde se encuentra un segundo flotador (6), el cual comienza su oscilación ascendente debido al principio de Arquímedes que permite su flotación, con la entrada del caudal.
- En el fondo del contenedor (1), se encuentran dos válvulas de pozuelo, una ubicada en la sección uno (5) y otra ubicada en la sección dos (8). El flotador ubicado en la sección uno (2), se encuentra conectado por un sistema de poleas (9), con la válvula de pozuelo ubicada en la sección dos (8), el sistema de poleas (9), pasa por intermedio del flotador que se encuentra en la sección dos (6) mediante un orificio (7).
- En el ejemplo mostrado, el flotador ubicado en la sección uno (2), encargado de realizar el trabajo y energía, se encuentra articulado con un sistema de pistón (3), que se encuentra soportado en la estructura (4), con el fin de utilizar el trabajo realizado para bombear agua.

- El flotador ubicado en la sección dos (6), se encuentra conectado por medio de un sistema de poleas (10), con la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (5).

FIGURA 2

- Una vista en perfil, longitudinal, se observa dentro del contenedor (1), en la sección uno, el flotador (2) conectado a un pistón (3), al cual transfiere la fuerza de flotación, una vez comience el llenado del contenedor (1), en la sección uno con el líquido. El flotador de la sección uno (2), también se encuentra conectado con la válvula de pozuelo, ubicada en la sección dos (8), mediante un sistema de poleas (9), de tal manera que cuando el flotador de la sección uno (2), se encuentre en la parte inferior del contenedor (1), debido a su propio peso y al estar ausente las fuerzas de flotación, tense el sistema de poleas y se realice la apertura de la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (8).
- Se observa el vertedero (11), que permite el paso del caudal de la sección uno a la sección dos, una vez el nivel del líquido en la sección uno supere su altura.
- El flotador de la sección dos (6), se encuentra en el nivel inferior del contenedor (1), puesto que no ha ingresado el líquido aun a la sección dos.

FIGURA 3

- Una vista en perfil, longitudinal, se observa dentro del contenedor (1), en la sección uno, el flotador de la sección uno (2) ejerciendo su fuerza de flotación al pistón (3), el llenado del contenedor (1), en la sección uno con el líquido, ha alcanzado el nivel establecido por el vertedero (11), comenzando el llenado con el líquido de la sección dos.
- El flotador de la sección uno (2), también se encuentra conectado con la válvula de pozuelo, ubicada en la sección dos (8), mediante un sistema de poleas (9), este, el flotador de la sección uno (2), sometido a la fuerza de flotación de Arquímedes, ha alcanzado el nivel superior dentro del contenedor (1), por lo que ya no tensiona el sistema de poleas para la apertura de la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (8). La ausencia de la tensión en el sistema de poleas, hace que la válvula de pozuelo ubicada en la sección dos, se cierre debido a su propio peso.

- El flotador de la sección dos (6), con el ingreso progresivo del caudal, comienza a someterse a las fuerzas de flotación de Arquímedes.

FIGURA 4

- Una vista en perfil, transversal, se observa dentro del contenedor (1), en la sección uno, el flotador (2) conectado a un pistón (3), al cual transfiere la fuerza de flotación, una vez comience el llenado del contenedor (1), en la sección uno con el líquido. El pistón (3), se encuentra instalado en el soporte (4). El flotador de la sección uno (2), también se encuentra conectado con la válvula de pozuelo, ubicada en la sección dos (8), mediante un sistema de poleas (9), de tal manera que cuando el flotador de la sección uno (2), se encuentre en la parte inferior del contenedor (1), debido a su propio peso y al estar ausente las fuerzas de flotación, tense el sistema de poleas y se realice la apertura de la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (8).
- Se observa el vertedero (12), que permite el paso del caudal de la fuente externa al contenedor (1), en la sección uno.
- El flotador de la sección dos (6), se encuentra en el nivel inferior del contenedor (1), puesto que no ha ingresado el líquido aun a la sección dos. El flotador de la sección dos (6), se encuentra conectado a la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (5), mediante un sistema de poleas (10), de tal manera, que una vez, se tenga líquido en el contenedor (1) sección dos, se tense el sistema de poleas (10) debido a la fuerza de flotación de Arquímedes que experimentaría el flotador ubicado en la sección dos (5) con el aumento de nivel del líquido.

FIGURA 5

- Una vista en perfil, transversal, se observa dentro del contenedor (1), en la sección uno, el flotador (2) conectado a un pistón (3), al que se ha transferido la fuerza de flotación de Arquímedes, y este se encuentra ubicado en el nivel superior del contenedor (1), en la sección uno. El pistón (3), se encuentra instalado en el soporte (4). El flotador de la sección uno (2), también se encuentra conectado con la válvula de pozuelo, ubicada en la sección dos (8), mediante un sistema de poleas (9), como el flotador de la sección uno (2), se encuentre en la parte superior del contenedor (1), su propio peso ha sido contrarrestado por las fuerzas de flotación, evitando que se tense el sistema de poleas y por lo tanto la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (8) se cierra por efecto de su propio peso.

- Se observa el vertedero (12), que permite el paso del caudal de la fuente externa al contendor (1), en la sección uno.
- El flotador de la sección dos (6), se encuentra en el nivel inferior del contendor (1), puesto que apenas inicia el ingreso del líquido a la sección dos. El flotador de la sección dos (6), se encuentra conectado a la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (5), mediante un sistema de poleas (10), de tal manera, que una vez, se tenga líquido en el contendor (1) sección dos, se tense el sistema de poleas (10) debido a la fuerza de flotación de Arquímedes que experimentaría el flotador ubicado en la sección dos (5) con el aumento de nivel del líquido, llevando a la posterior apertura de la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (5).

FIGURA 6

- Una vista en perfil, transversal, se observa dentro del contenedor (1), en la sección uno, el flotador (2) conectado a un pistón (3), al que se ha transferido la fuerza de flotación de Arquímedes, y este se encuentra ubicado en el nivel superior del contenedor (1), en la sección uno. El pistón (3), se encuentra instalado en el soporte (4). El flotador de la sección uno (2), también se encuentra conectado con la válvula de pozuelo, ubicada en la sección dos (8), mediante un sistema de poleas (9), como el flotador de la sección uno (2), se encuentre en la parte superior del contenedor (1), su propio peso ha sido contrarrestado por las fuerzas de flotación, evitando que se tense el sistema de poleas y por lo tanto la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (8) se encuentra cerrada por efecto de su propio peso.
- Se observa que en el vertedero (12), que permite el paso del caudal de la fuente externa al contendor (1), en la sección uno, ha sido cerrado por medio de una compuerta, la cual fue accionada con la fuerza de flotación de Arquímedes, de flotador ubicado en la sección dos (6), que se encuentra en el nivel superior del contenedor (1), de la sección dos.
- El flotador de la sección dos (6), se encuentra en el nivel superior del contendor (1), puesto que el nivel del líquido en todo el contenedor (1), tanto en la sección uno y la sección dos, ha alcanzado el nivel de ubicación del vertedero de ingreso del caudal (12). El flotador de la sección dos (6), se encuentra conectado a la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (5), mediante un sistema de poleas (10), tensionando el sistema de poleas (10) debido a la fuerza de flotación de Arquímedes que experimentaría el flotador ubicado en la sección dos

(5) con el aumento de nivel del líquido, llevando a la apertura de la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (5).

- Con la apertura de la válvula de pozuelo ubicada en la sección uno (5), empieza a descender el nivel del líquido, como también el flotador (2) ubicado en el contenedor (1), sección uno. Al llegar este flotador (2), al fondo del contenedor (1), se repite el ciclo con apertura nuevamente de la válvula de pozuelo ubicado en la sección dos (8)

FIGURA 7

- Una vista en Planta de un contenedor (13), con un flotador (15) en su interior, cuya función será generar trabajo y energía, con movimientos oscilantes ascendentes y descendentes, según el nivel del líquido dentro del contenedor, que transmite la fuerza de empuje de Arquímedes, al pistón (12), que en nuestro ejemplo podría ser para bombear agua. Adicionalmente existen dos flotadores más, uno ubicado en el sistema de disparo (17) y otro flotador (16) ubicado en la parte inferior del contenedor (13), el cual está conectado con el sistema de disparo (17), y con una válvula de pozuelo (19), ubicada en el fondo del contenedor (13), cuya función es evacuar el líquido del contenedor (13).
- El ingreso del líquido al contenedor (13), se realiza mediante un vertedero con su respectiva compuerta de control (18).

FIGURA 8

- Una vista longitudinal de un contenedor (13), con un flotador (15) en su interior, cuya función será generar trabajo y energía, con movimientos oscilantes ascendentes y descendentes, según el nivel del líquido dentro del contenedor, que transmite la fuerza de empuje de Arquímedes, al pistón (14), que en nuestro ejemplo podría ser para bombear agua. Se logra observar un flotador (16) en el fondo del contenedor (13), conectado con la válvula de pozuelo (19). Con el incremento del nivel del fluido, hasta llegar al sistema de disparo (17), se genera una fuerza de empuje de Arquímedes, que intenta abrir la válvula de pozuelo (19), pero que, a la vez, es retenida por el sistema de disparo (17), lo que permite el llenado del contenedor (13), sin que la válvula de pozuelo (19) aún sea abierta.
- Una vez, la altura del nivel del líquido, active el sistema de disparo (17), la fuerza de empuje de Arquímedes que ha sido acumulada, en el flotador (16), se libera, abriendo la válvula de pozuelo (19) y cerrando

la compuerta en el vertedero (18), comenzando el vaciado del contenedor (13).

- Como el flotador (16) que ejerce la fuerza de apertura de la válvula de pozuelo (19) y el cierre de la compuerta en el vertedero (18), se encuentra ubicado en la parte inferior del contenedor, dicha fuerza de empuje de Arquímedes, se mantiene constante, hasta que el contenedor (13) se haya vaciado. Una vez vaciado el contenedor, se suprime la fuerza de empuje de Arquímedes, en el flotador (16), por lo que se cierra la válvula de pozuelo (19) debido a su propio peso, y se abre la compuerta en el vertedero (18), también por su propio peso, permitiendo nuevamente el llenado del contenedor (13).

FIGURA 9

- Muestra un corte longitudinal, de un ejemplo de cómo podría ser el sistema de disparo, se observa un flotador (20), conectado mediante un sistema de poleas (21) a un cerrojo (22), que es lo que impide que se libere la fuerza de empuje de Arquímedes, proveniente del flotador ubicado en el fondo del contenedor, transferida mediante el elemento (23).
- Cuando el nivel de líquido comienza a superar los apoyos (24) del flotador (20), se genera una fuerza de empuje de Arquímedes, que tensiona el sistema de poleas (21), abriendo el cerrojo (22), que desencadena la apertura de la válvula de pozuelo (19) y con ello el vaciado del contenedor (13).
- En la medida que el nivel del líquido desciende, desaparece la fuerza de empuje de Arquímedes en el sistema de disparo, por consiguiente, ya no existe tensión en el sistema de poleas (21), permitiendo que el cerrojo, vuelva a cerrarse. Para ello puede utilizarse un resorte que garantice el cierre, una vez el sistema de poleas (21), no se encuentre tensionado.

FIGURA 10

- Muestra un corte longitudinal, de un ejemplo de cómo podría ser el sistema de disparo, compuesto por elementos giratorios (26) y un flotador (25). El elemento que transmite la fuerza de empuje de Arquímedes (27), del flotador ubicado en la parte inferior del contenedor (28).
- Los elementos giratorios (26) están dispuestos de tal manera, que, en ausencia del líquido, debido al peso del flotador, estos se traban, y no

permitan el giro, del elemento giratorio conectado al elemento que transmite la fuerza de empuje de Arquímedes (27), del flotador ubicado en la parte inferior del contenedor (28). Cuando los elementos giratorios (26), se encuentran sometidos a la fuerza de empuje de Arquímedes, ejercida por el flotador (25), permiten un giro, que libera la fuerza de empuje de Arquímedes, que se transmite por el elemento (27), del flotador ubicado en la parte inferior del contenedor (28), lo que desencadena la apertura de la válvula de pozuelo (19), y con ello el vaciado del contenedor (13).

f) Descripción de la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o llevar a la práctica la invención.

En la actualidad no existe en el "estado de la técnica", un procedimiento que permita el llenado – vaciado de un líquido en un tanque contenedor de manera autónoma, automática, sin el consumo de energía adicional, sin utilizar elementos electrónicos o eléctricos, solo aprovechando la energía hidráulica para accionar los mecanismos de control de caudal al ingreso del contenedor, como también para accionar los mecanismos de control a la salida del caudal de contenedor. El llenado – vaciado de un líquido en un tanque contenedor, permite la oscilación ascendente y descendente conjuntamente con el nivel del líquido, un flotador, que, mediante el principio de Arquímedes, o fuerza de flotación, se genere trabajo y energía.

Utilizando adecuadamente uno o varios flotadores, en el interior del contenedor, es posible accionar los mecanismos de control del caudal de entrada y salida del contenedor con la energía hidráulica disponible.

Entonces, dicha configuración técnica, en el primer caso, de establecer dos secciones independientes dentro del contenedor, con la disposición de los flotadores y la ubicación adecuada de los vertederos conjuntamente con las poleas, representa un esfuerzo intelectual, que garantiza un funcionamiento constante del sistema que permite el llenado – vaciado del contenedor a lo largo del tiempo, utilizando la energía hidráulica disponible en el contenedor; configuración que se adapta para solucionar el problema técnico de utilizar la energía hidráulica en lugares aislados de ser necesario, pero con caudales confiables y un adecuado desnivel. Aunque existen patentes que utilizan el movimiento ascendente descendente de un flotador al interior de un contenedor, dichos documentos no han profundizado en cómo lograr el

movimiento ascendente descendente con el llenado – vaciado del contenedor de forma autónoma e independiente, usando la misma energía hidráulica presente en el fluido, por lo que no se trata del estado de la técnica de forma obvia o evidente para un experto en la materia, puesto que en la actualidad no hay nadie que la haya puesto en práctica.

La configuración planteada, representa una técnica que permite un proceso novedoso en la generación de trabajo y energía utilizando la energía hidráulica presente en los fluidos.

g) Indicación De La Aplicación Industrial.

Tiene aplicación en la generación de trabajo y energía, utilizando la energía hidráulica disponible. Dicho trabajo puede usarse en el bombeo (o elevación) de agua, para ser usada en la agricultura, como también en la creación de acueductos, además puede convertirse en una estructura que permita la captación y almacenamiento de energía renovable utilizando la energía hidráulica.

REIVINDICACIONES

1. Sistema que permite el llenado y vaciado de líquido en un contenedor (1), caracterizado por utilizar la energía hidráulica disponible en el contenedor (1), para activar, los mecanismos de control de caudal, necesarios en el interior del contenedor (Vertedero con compuerta de cierre (12), vertedero (11), y válvulas de pozuero (5)(8)), los mecanismos de control de caudal permiten la entrada controlada del líquido hacia el contenedor (1), como también la salida del líquido controlada al exterior del mismo, configurados de tal modo, que concurren en el contenedor dos secciones independientes. Ambas secciones cuentan con estructuras de control de caudal para la entrada (12)(11) y salida del líquido (8)(5), con la característica de que solo es posible el llenado con el líquido en la sección dos, cuando en la sección uno, el líquido ha llegado a un nivel deseado de llenado del contenedor, nivel donde se ubica una estructura de control de caudal para el paso del fluido de la sección uno a la sección dos (11), con la característica, que el paso del caudal de la sección uno a la sección dos, solo sea posible mediante esa estructura de control de caudal (11). La disposición de las dos secciones en el interior del contenedor, también tienen la característica de permitir el vaciado del líquido de la sección uno, sin que se vacíe el líquido de la sección dos. En cada sección se dispone de un flotador (2) y (6), con la característica de que el flotador dispuesto en la sección uno (6), se encuentra conectado, a la estructura de control de salida del líquido de la sección dos (8), de tal forma que el peso del flotador ubicado en la sección uno (6), una vez, el flotador ubicado en la sección uno (6) llegue a la parte inferior de contenedor, accione la apertura de la estructura de control de salida del líquido de la sección dos (8). El flotador dispuesto en la sección dos (6), se encuentra conectado a la estructura de control de salida del líquido de la sección uno (5), de tal forma, que una vez se llene con el líquido la sección dos, la fuerza de empuje de Arquímedes presente en el flotador ubicado en la sección dos (6), permita la apertura de la estructura de control de salida del líquido de la sección uno (5).
2. Sistema que permite el llenado y vaciado de líquido en un contenedor, según reivindicación 1, donde se utilicen varias secciones independientes, dentro del contenedor, pero se conserve el mismo principio de funcionamiento, como también, se utilicen diferentes mecanismos de control de caudal a la entrada y salida de cada sección,

como vertederos, válvulas, compuertas, etc. También donde se utilice cualquier sistema mecánico, en la conexión de los flotadores con los mecanismos de control de caudal, como poleas, palancas, etc. También donde se utilice el movimiento ascendente y descendente de los flotadores con la fuerza de empuje de Arquímedes generada para realizar trabajo y energía.

3. Sistema que permite el llenado y vaciado de líquido en un contenedor (13), caracterizado por utilizar la energía hidráulica disponible en el contenedor (13), para activar, los mecanismos de control de caudal, necesarios en el interior del contenedor (Vertedero con compuerta de cierre (18), y válvula de pozuelo (19)), los mecanismos de control de caudal que permiten la entrada controlada del líquido hacia el contenedor (13), como también la salida del líquido. Caracterizado por un flotador (15) en cargado de realizar el trabajo y energía, mediante la fuerzas de empuje de Arquímedes que se genera en él, mediante desplazamientos oscilantes ascendentes y descendentes, conforme varía el nivel del fluido en el interior del contenedor (13), también por un segundo flotador (16), que permanece en la parte inferior del contenedor, aun, cuando el nivel del liquido alcance la parte superior del contenedor (13), generándose una fuerza de empuje de Arquímedes, que trata de llevar el flotador (16), a la parte superior del contenedor (13), pero que es impedido por un sistema de disparo (17), que solo es accionado cuando el nivel del liquido alcanza los elementos en el interior del sistema de disparo (17), permitiendo entonces, que el flotador (16), se desplace verticalmente ascendente, lo suficiente para abrir la válvula de pozuelo (19) y cerrar la compuerta establecida en el vertedero por donde ingresa el liquido (18), que se encuentran conectados al flotador (16). Caracterizado, por que una vez realizada la apertura de la válvula de pozuelo (19), comienza el vaciado del contenedor, como consecuencia, desaparece la fuerza de empuje de Arquímedes, en el flotador (16), que lleva a abrir la compuerta ubicada en el vertedero (18) por su propio peso, como también el cierre de la válvula de pozuelo (19) por su propio peso.
4. Sistema que permite el llenado y vaciado de líquido en un contenedor, según reivindicación 3, caracterizado por tener un sistema de disparo compuesto por un flotador (20), unido a un sistema de poleas (21) u otro sistema de transmisión de fuerza hacia un cerrojo (22), que se abre, con la fuerza de empuje de Arquímedes, que se genere en el flotador (20), cuando sea alcanzado por el nivel del fluido dentro del contenedor (13).

5. Sistema que permite el llenado y vaciado de líquido en un contenedor, según reivindicación 3, caracterizado por tener un sistema de disparo compuesto por un flotador (25), unido a elementos giratorios que interactúan entre si (26), caracterizados por trabarse e impedir el giro, cuando se encuentran sometidos, al peso del flotador (25), pero una vez, estén sometidos a la fuerza de empuje de Arquímedes, cuando el nivel del fluido alcance al flotador (20), estos giren, permitiendo liberar la fuerza acumuladas del flotador (28), ubicado en la parte inferior del contenedor (13), encargado de abrir la válvula de pozuelo(19) y el cierre de la compuerta ubicada en el vertedero (18).
6. Sistema que permite el llenado y vaciado de líquido en un contenedor, según reivindicaciones 3,4 y 5, donde se utilicen varias composiciones independientes, del contenedor y flotador ubicado en la parte inferior del contenedor, que se utilice un sistema de disparo o similar, pero se conserve el mismo principio de funcionamiento, como también, se utilicen diferentes mecanismos de control de caudal a la entrada y salida de cada sección, como vertederos, válvulas, compuertas, etc. También donde se utilice cualquier sistema mecánico, en la conexión de los flotadores con los mecanismos de control de caudal, como poleas, palancas, etc. También donde se utilice el movimiento ascendente y descendente de los flotadores con la fuerza de empuje de Arquímedes generada para realizar trabajo y energía.

RESUMEN

Llenado – Vaciado alternante de líquido en un contenedor, donde se utiliza la energía hidráulica disponible para accionar los elementos de control de caudal, tanto de entrada del fluido como la salida del mismo. El llenado y vaciado del líquido permite que un flotador en su interior se desplace en forma ascendente y descendente para realizar trabajo y energía, debido a la fuerza de flotación que se genera (principio de Arquímedes), el cual puede ser aprovechado mediante configuraciones mecánicas adecuadas.