

PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

TÍTULO: **DISPOSITIVO DESARMABLE DE RECOLECCIÓN, ACUMULACIÓN Y PRESERVACIÓN DE AGUA LLUVIA.**

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere un dispositivo de recolección que incluye un tanque desarmable y expansible para la recolección, acumulación y preservación de agua lluvia a partir de una bolsa sujeta al techo de una vivienda. El objeto y finalidad de la presente invención se relaciona con el transporte y armado de un tanque para el recolección de aguas lluvias, de bajo costo y transportables en su estado desarmado, para el uso en sitios muy retirados y de difícil acceso tales como fincas de cultivos campesinos y similares.

ARTE PREVIO

A través de los años, el buen uso del agua ha sido una necesidad cada vez más relevante, por lo que la acumulación de agua lluvias, es una parte muy importante como recurso hídrico.

En la técnica, se ha encontrado que el problema no radica en los sistemas de recolección sino está basado en buscar la facilidad de transporte y armado a bajo costo. En efecto, en lugares de fácil acceso, ubicar tanques convencionales mediante un sistema de ductos es la solución más apropiada. Para personas con recursos, no hay limite en el hecho de incluir tanques rectangulares, cilíndricos y convencionales de PVC y otros materiales y pueden disponerse bajantes de aguas lluvia desde el techo en conexión con estos tanques para acumulación. La problemática más importante es el costo de los sistemas actuales de acumulación de agua lluvia.

En conjunto, también se ha encontrado que los momentos de flujo de lluvia son particularmente cortos y deben ser ampliamente aprovechados. Un dispositivo efectivo para acumulación de agua lluvia en lugares poco lluviosos, debe

comprender la mayor acumulación posible durante los pocos minutos de lluvia intensa. Por tanto requiere de tanques de gran volumen. No obstante, vuelve de nuevo la problemática de como se ha de transportar un tanque de gran volumen en lugares de difícil acceso. Por tanto, un problema a resolver según la presente invención es mejorar el sistema de armado y transporte.

También se ha definido, que el cliente promedio que ha de necesitar sistemas de acumulación de agua, son campesinos agricultores, que no deben trasladar sus costos de operación al cultivo, sino por el contrario, mejorar su valor productivo para cosechar productos a precios competitivos. Se han creado diversos mecanismos y procesos para la acumulación de agua lluvia, no obstante, la necesidad ha sido trasladada a sitios donde es complicado establecer mecanismos de acumulación. En fincas con necesidades de riego donde es una insuficiencia un sistema de acumulación de agua, se deben hacer nuevos replanteamientos para obtener diseños mejorados de bajo costo y con la posibilidad de traslado.

Dentro de dicho sistema de acumulación, en temporada de lluvias, se hace necesaria una gran capacidad de almacenaje de agua para mantenerla durante las etapas de sequia.

El estado del arte, revela otros sistemas de acumulación, tales como el revelado en varios documentos del mismo inventor de la presente, que ha definido configuraciones de tanques e interconexiones muy efectiva. Una necesidad de mejora radica en el hecho de constituir un tanque a muy bajo costo y fácil de estructurar, armar y desarmar.

OBJETO DE LA INVENCION

Por consiguiente, un primer objeto de la presente invención es evitar las desventajas del arte previo. Más particularmente, un objeto de la presente invención es crear un dispositivo de bajo costo, para la acumulación y almacenaje de agua lluvia que incluya un mecanismo de tanques de fácil transporte desarmados, sistemas de filtros y sistemas de interconexión.

Un segundo objeto de la presente invención es el fácil armado sin requerir mano de obra calificada.

Un tercer objeto es mejorar las posibilidades de compra para personas de bajos recursos mediante elementos de bajo costo.

Un cuarto objeto importante es la opción de expansión que mediante la adición de nuevos tanques de ubicación vertical es posible aumentar la capacidad de almacenamiento.

De acuerdo con estos objetos, así como cualquier otro que llegare a existir, una característica de la presente invención radica en la acumulación de aguas lluvias mediante de bajo costo y transportable para el uso en fincas de cultivos campesinos y similares.

Un desarrollo del arte anterior comprende la solicitud de patente en Colombia CON-NC2017/0005209 del mismo inventor que define tanques de recibo y tanques de acumulación, donde cada uno de dichos tanques comprende una pared lateral conformada con una lámina que incluye rebordes extremos, un reborde inferior y un reborde superior y que está curvada formando un cilindro, soportada por un plato base que incluye un anillo perimetral que recibe en su interior el reborde inferior de la lámina y la mantiene conformando un cilindro de tanque; donde los rebordes extremos de la lámina son cerrados mediante una tira alargada dispuesta verticalmente siguiendo la trayectoria de los rebordes extremos dispuestos en traslape y cerrados mediante elementos de sujeción dispuestos en agujeros pasantes formando una línea vertical donde cada uno encaja en el orificio reciproco practicado en la lámina adyacente a cada reborde extremo; con canales de conducción de agua lluvia dispuestas en dirección a dichos tanques mediante tuberías bajantes; y, sistemas de filtrado de solidos mediante láminas circulares de filtro con orificios dispuestos al interior de dichos tanques adyacentes a la tubería bajante. No obstante, la necesidad ha definido que la configuración de dichos tanque, debe ser aún más económica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Las características novedosas que se consideran como fundamento de la invención son expuestas en particular a partir de las figuras adjuntas y las ventajas adicionales de la misma se entenderán mejor sobre la siguiente descripción detallada, exponiendo para el efecto las modalidades preferidas, donde:

La FIGURA 1, Ilustra el dispositivo desarmable y expansible para la acumulación y preservación de agua lluvia así como la bolsa de recolección según la presente invención.

La FIGURA 2, Ilustra el ensamble del tanque y sus elementos en un esquema según la presente invención.

La FIGURA 3, ilustra el tanque que define sus elementos y la disposición en serie con bolsas adicionales de recolección según la presente invención.

La FIGURA 4, ilustra el tanque en corte que define sus elementos y la disposición de los mismos según la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo desarmable para recolección, acumulación y preservación de agua lluvia.

Con base en la figura 1 y 2, el dispositivo comprende un tanque 1 con un cuerpo tubular 2 formado a partir de una lámina de material flexible soportada en una base cilíndrica 3 conformando el tanque 1.

Dicho tanque 1 define una zona inferior 4, una zona media 5 y una zona superior 6. La base 3 además de servir de soporte al cuerpo tubular 2 sobre la zona inferior 4, evita pliegues no deseados, que con el tiempo fracturan el material y promueven fugas de agua no deseadas. Así, la base cilíndrica 3 rodea y abraza el cuerpo tubular 2 conforme se ilustra en la figura 4. La presión del agua sobre la pared interna del cuerpo tubular 2, presiona dicha pared sobre la pared de la base cilíndrica, por lo que entre las dos paredes se conforma sello.

Para coadyuvar en la erección del tanque 1, se disponen de tubos laterales 7 dispuestos verticalmente y equidistantes entre sí, que están soportados y abrazados mediante bolsillos 8 dispuestos lateralmente proyectados desde la base cilíndrica 3 desde la zona inferior 4 hasta la zona superior 6.

De igual forma, el tanque 1 comprende refuerzos mediante un primer cinturón 9 dispuesto en la zona media 5. Sobre la zona superior 6, se dispone un segundo cinturón 10.

Dicho cuerpo tubular 2 es amarrado lateralmente mediante dichos cinturones de disposición media y superior con la ayuda de los tubos de ensamble 7 ubicados verticalmente dispuestos sobre dichos cinturones mediante bolsillos 8 y soportados en la base cilíndrica 3.

El cuerpo tubular 2, normalmente es fabricado a partir de una lámina flexible e impermeable, de fácil doblado y extendido, con refuerzo de fibras internas para

evitar su rasgado. Dicha lámina es doblada formando un cilindro y es soldada en sus extremos opuestos por medios convencionales tales como electro-frecuencia.

El agua es acumulada mediante una bolsa de recolección 11 que incluye una boca de recibo del agua a partir del techo 14 y un ducto de recolección 12 centrado en dirección aguas abajo para encaminar el agua al tanque 1 y donde la bolsa 11 está dispuesta mediante ganchos 13 en el reborde del techo 14 a disponer. Los ganchos 13 pueden comprender un cordón 15 que aseguran ojales 16 dispuestos asidos en el perímetro de la boca de la bolsa de recolección 11 para ser asegurado a cualquier reborde. La bolsa de recolección es alargada y dispuesta formando un canal alargado.

El tanque es completamente desarmable y preserva el agua mediante la recirculación con base en un tubo de filtro 17 dispuesto interiormente y que se extiende verticalmente en el centro del tanque 1 y que tiene una boca de entrada 18 por encima y ventanas de entrega 19 de agua por el extremo opuesto para retornar el agua filtrada al interior del tanque 1.

Con base en la figura 2, el ensamble del tanque 1 adicionalmente comprende un plato de soporte 20 de filtro 17 que se sobrepone encima del tanque 1 y en su centro dispone de un orificio que recibe la boca de entrada 18 del tubo de filtro 17 para posicionarse verticalmente y sostenerlo al aire hasta la parte media del mismo como se ilustra en la figura 4.

El agua es recirculada mediante una bomba 21 dispuesta hacia el fondo del tanque 1 en el interior de la zona inferior 4 y que incluye un ducto 22 de retorno por la boca de entrada 18 del tubo de filtro 17.

La configuración según la figura 3, puede disponerse en serie con bolsas de acceso horizontal donde la bolsa de recolección 11 está conectada a bolsas adyacentes 23 mediante ductos de interconexión 25 dispuestos axialmente a los extremos de las bolsas alargadas adyacentes 23. El agua es acumulada mediante una bolsa de recolección 11 que incluye un ducto de recolección 12 centrado en dirección aguas abajo y donde la bolsa 11 está dispuesta mediante ganchos 13 en el reborde del techo 14 a disponer para aprovechar la caída del agua como se describió atrás. En modalidades preferidas, esta bolsa de recolección 11 se puede combinar con una o varias bolsas adyacentes que también incluyen ganchos 13 asidos mediante el cordón 15 que aseguran ojales 16 dispuestos en el perímetro de la boca de cada bolsa. La bolsa adyacentes 23 es similar a la bolsa de

recolección 11 pero omite el tubo 12 de recolección e igualmente está dispuesta formando un canal alargado.

La bomba 21 comprende accionamiento eléctrico con conexión (no ilustrada) a la corriente eléctrica o tomas de colectores solares o similares. La bomba puede seleccionarse a partir de bombas sumergibles accionadas por un motor eléctrico acoplado directamente a la bomba formando una unidad que se puede introducir en el tanque hasta sumergir la bomba. La bomba puede comprender sensores de nivel y puede comprender accesorios de inicio para recircular el agua.

Por su parte, con base en la figura 4, el tubo de filtro 17 comprende secciones internas de paso del agua con diferentes tipos de filtro. En modalidades preferidas, el tubo de filtro 17, comprende una secciones separadas y divididas dentro del tubo de filtrado con volúmenes rellenos 24 a partir de una selección combinado o individual de carbón activado, antracita, sección de arena fina y grava, entre otros.

En otras modalidades, la invención propone válvulas 26 para evacuar el agua contenida, dispuesta en la pared de la zona inferior 4.

El agua recirculada mediante la bomba 21 está dispuesta pasando por una perforación 27 del plato 20 para el paso del ducto 22 de retorno por la boca de entrada 18 del tubo de filtro 17.

De igual forma, la invención propone capuchones para cubrir el tanque 1 para que no haya ingreso de hojas o material que pueda contaminar el agua contenida.

El objeto y finalidad de la presente invención se relaciona con el transporte y armado de un tanque para la recolección de aguas lluvias, de bajo costo y transportables en su estado desarmado, para el uso en sitios muy retirados y de difícil acceso tales como fincas de cultivos campesinos y similares.

En otras modalidades de expansión, el tanque 1 también puede recibir múltiples tanques adyacentes, conectado mediante el sistema de vasos comunicantes por medio de ductos convencionales. En ese sentido, es posible el uso consecutivo de tanques.

Así las cosas, conforme la invención, el sistema de tanques comprende una pluralidad de tanques de recibo de aguas lluvia, con base en los cuales es posible recibir de una o varias bolsas de recolección en el techo de una vivienda y el agua lluvia recolectada puede ser tratada mediante el tubo de filtrado.

De igual forma, según las necesidades de recolección, el dispositivo de la presente invención comprende sistemas de ductos mediante tuberías de interconexión que mediante motobombas alternativas es posible hacer mover el agua hacia los tanques de almacenamientos alternativos.

Solo se han ilustrado a manera de ejemplo algunas modalidades preferidas de la invención. En este respecto, se apreciará que el tanque desarmable y expansible para la acumulación y preservación de agua lluvia, se puede escoger de una pluralidad de alternativas sin apartarse del espíritu de la invención según las siguientes reivindicaciones.