

CONTENEDOR PARA EL BENEFICIO DEL CACAO

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención se relaciona con recipientes o contenedores para el beneficio del cacao que pueden tener paredes dobles o sencillas y en donde se pueda almacenar y fermentar cacao baba o cacao seco.

RESUMEN

10

- La presente invención está dirigida a un contenedor de pared doble o sencilla para beneficio del cacao **(1)** caracterizado porque está constituido de un cuerpo formado por una lámina interna **(2)** que cubre las paredes posteriores y laterales de dicho cuerpo, la cual está recubierta externamente por una lámina **(4)** que tiene una estructura con canales **(5)**, en donde las dos láminas **(2)** y **(4)** se encuentran unidas a través de un ribete **(3)** que circunda toda la zona del cuerpo del contenedor **(1)**, además, el contenedor **(1)** comprende una tapa **(13)** y una puerta **(10)** y en donde el contenedor **(1)** comprende además un tubo **(14)** en forma de “U” que se coloca de manera invertida a través de orificios o guías ubicadas en el ribete **(3)** en el lado donde se coloca puerta **(10)** del contenedor **(1)**.

20

ESTADO DE LA TÉCNICA

- La patente colombiana CO 92336074 se relaciona con la fermentación de granos de cacao, en donde los granos de cacao se disponen en una caja de fermentación para proporcionar un lecho de poca profundidad y luego se hace su transferencia a cajas de fermentación con una profundidad mayor que la caja anterior, en donde la profundidad puede ser de hasta 60 cm. Esta patente habla principalmente de un método de fermentación de granos de cacao en donde los granos tienen un pretratamiento de prensado de los granos, que luego son cargados en las cajas de poca profundidad para su fermentación en donde no se hace alusión alguna a la forma o características técnicas de las cajas.

25

30

De otra parte, se conoce la patente CN105795070 la cual reporta una línea de montaje que comprende un dispositivo de descascarillado, una pantalla de vibración, un dispositivo de succión de la cáscara y un recipiente alcalinizante. El dispositivo de descascarillado adopta múltiples pasos de descascarillado. El ángulo
5 del cuerpo de vibración es ajustable. El dispositivo de succión de la cáscara es un dispositivo telescópico de succión ajustable y el recipiente alcalinizante es un dispositivo simplificado para entrar en el dispositivo de descascarillado a descascarar y luego entrar en la pantalla de vibración, las cáscaras trituradas son aspiradas a través del dispositivo de succión en la pantalla de vibración, los granos
10 entran en un tanque de almacenamiento y los granos en dicho tanque son transportados al recipiente alcalinizante a través de una tubería para ser alcalinizados. Sin embargo, no se reporta características técnicas específicas para dicho tanque de almacenamiento.

15 Adicionalmente, se conoce el documento GB1401706 el cual está dirigido a un proceso para obtener los granos de cacao y sus envolturas de manera separada, en donde los granos de cacao son tratados con un baño alcalino y luego con un baño de ácido débil. Los granos de cacao tratados son luego incluidos en un contenedor para su inmediata fermentación. El contenedor debe ser desinfectado, y
20 susceptible de ser cerrado. El contenedor puede ser sometido a presión reducida. Sin embargo, este documento hace mención de manera general a contenedores sin especificar alguna característica técnica del mismo.

En artículos científicos se ha encontrado un documento titulado "*Post-harvest pod storage: A method for pulp preconditioning to impair strong nib acidification during cocoa fermentation in Malaysia*" publicado en 1989 por Bernd Meyer y
25 colaboradores, el cual está relacionado con el pre-acondicionamiento de la pulpa mediante el almacenamiento de post-cosecha de los granos de cacao para la reducción de la acidificación de la semilla durante la posterior fermentación. Sin
30 embargo, no hace ninguna revelación en cuanto a dispositivos o contenedores que puedan ser empleados en estas etapas.

Finalmente, se conocen cajas de herramientas para cacao, la cuales son cajones en madera, en donde la base de la caja es cuadrada. La caja en su totalidad está hecha de listones de madera y con una tapa normalmente hecha de hojas de plátano o costales de yute.

5

En este sentido, es claro que en el campo técnico del beneficio, fermentación y almacenamiento de cacao y de otros granos se requiere contenedores alternativos a los recipientes tradicionales hechos en madera. La presente invención proporciona contenedores y/o recipientes hechos en materiales resistentes con
10 características deseables en términos de limpieza, lavado y condiciones para ayudar a la fermentación y almacenaje del cacao.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FIGURAS

15 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una modalidad de un contenedor para el beneficio del cacao de acuerdo con la presente invención, en donde el contenedor tiene paredes dobles y se observa de forma abierta y en donde el mismo tiene dos paredes, una interna y la otra externa.

20 La figura 2 enseña una vista en perspectiva del contenedor para el beneficio del cacao de acuerdo con la figura 1 en donde el contenedor está sin la tapa superior.

La figura 3 es una vista en perspectiva del contenedor para el beneficio del cacao de la realización de acuerdo con la figura 1 de la presente invención en donde el
25 contenedor está totalmente cerrado.

La figura 4 es una vista en perspectiva del contenedor para el beneficio del cacao de la figura 1 en donde se ha retirado la tapa superior **(13)**, la puerta **(10)** y el tubo **(14)**.

30

La figura 4A muestra el contenedor para el beneficio del cacao de acuerdo con la modalidad de la figura 1 en un corte longitudinal en donde se muestra la superficie

o pared interna **(2)** y la superficie o pared externa **(4)** separadas por un espacio y unidas en todo su contorno mediante el ribete **(3)**.

5 La figura 5 es una vista en planta superior del contenedor para el beneficio del cacao de la figura 1.

La figura 6 enseña una vista frontal del contenedor para el beneficio del cacao de acuerdo con la figura 4.

10 La figura 7 es una vista lateral del contenedor para el beneficio del cacao en donde se muestra la superficie o pared exterior que contiene canales **(5)** en dicha superficie que permiten tener mayor resistencia al contenedor para el beneficio del cacao.

15 La figura 8A es una vista superior de la puerta **(10)** para la primera modalidad del contenedor para el beneficio del cacao de acuerdo con la invención en la figura 1.

La figura 8B es una vista frontal de la puerta **(10)** en su parte interior **(2)** que tiene la misma configuración de las paredes del cuerpo del contenedor para el beneficio del cacao **(1)** pero tiene canales horizontales.

20

La figura 8C es una vista frontal de la puerta **(10)** en su parte exterior.

La figura 8D corresponde a una vista en perspectiva de la puerta **(10)** en su parte exterior **(4)** y muestra las muescas **(11)** y los orificios **(12)** en sus lados paralelos al eje longitudinal del contenedor para el beneficio del cacao.

25

La figura 8E enseña una vista lateral de la puerta **(10)** en donde se magnifica un extremo que muestra una forma ahusada **(15)** que se ajusta bien sea con la tapa **(13)** en la parte superior o en la parte inferior del cuerpo **(1)** del contenedor para el beneficio del cacao, en donde la configuración permite el ajuste tipo “snap”.

30

La figura 9A enseña una vista superior de la tapa en su cara exterior **(2)** de la tapa **(13)** para el contenedor para el beneficio del cacao **(1)** de acuerdo con la invención.

La figura 9B muestra una vista frontal de la tapa **(13)** en donde se aprecia la cara o parte superior/exterior **(4)** y la parte o cara inferior/interior **(2)**.

5 La figura 10 muestra un contenedor para beneficio del cacao de la presente invención, en donde el contenedor solo tiene paredes sencillas, y que corresponde a la superficie o pared interna **(2)** y en donde esta superficie tiene canales (5) menos profundas en comparación con el contenedor mostrado en la figura 1.

10 La figura 11 enseña el contenedor para beneficio del cacao de acuerdo con la figura 10 sin la tapa **(13)**, en donde se ilustran todas las partes que son idénticas a la modalidad de la figura 1 pero con la única diferencia en las paredes en donde solo está la pared **(2)** y con la tapa **(13)** colocada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

15

La presente invención está dirigida a recipientes o contenedores con paredes dobles o sencillas, por ejemplo, para el beneficio del cacao, en donde se puede almacenar y fermentar cacao baba o cacao seco. El recipiente o contenedor para beneficio del cacao **(1)** como se ilustra en las figuras 1 a 9, está constituido de un cuerpo formado por una lámina interna **(2)** que cubre las paredes posteriores y laterales de dicho cuerpo. Esta lámina interna **(2)** está recubierta externamente por una lámina **(4)** la cual está caracterizada porque tiene una estructura con canales **(5)**. Estas dos láminas **(2)** y **(4)** se encuentran unidas a través de un ribete **(3)** que circunda toda la zona del cuerpo del contenedor de acuerdo con la invención.

25

Como se muestra en la figura 1 y 3, el contenedor de acuerdo con la invención comprende un tubo **(14)** el cual está hecho de un material resistente, por ejemplo, hierro, hierro colado, acero inoxidable, cobre, bronce, el cual tiene una forma de "U" y que se coloca de manera invertida a través de orificios o guías ubicadas en el ribete **(3)** en el lado donde se coloca la puerta **(10)** del contenedor **(1)**. El fin de este tubo **(14)** es proporcionar una mayor resistencia al cajón **(1)** cuando este se encuentre lleno de cacao u otras semillas que requieran de procesos de almacenado y/o fermentación.

30

Como se muestra en las figuras 2 y 4 y 4A, el contenedor **(1)** tiene en su parte inferior una base **(7)** con unos orificios **(8)** que pueden estar en toda la superficie o base **(7)** que permiten la salida de los lixiviados, mucílago y las sustancias que son generadas por los granos de cacao durante el proceso de fermentación y/o lavado y/o almacenamiento y que caen por gravedad a un trasfondo que se forma entre la base **(7)** y la pared exterior **(4)** que circunda el contenedor **(1)** como se ilustra en la figura 4A. Adicionalmente, la pared exterior **(4)** puede tener el mismo número de orificios **(8)** que la base **(7)** o un puede tener un declive que conduzca los lixiviados a uno o dos o más desagües **(17)** instalados en dicha pared inferior exterior **(4)** que conducen los lixiviados y mucílagos hacia tanques adecuados para almacenaje de dichas sustancias.

Como se muestra en las figuras 1 a 7, el contenedor **(1)** comprende además, un ribete **(3)** en la parte frontal, el cual a su vez, tiene protuberancias **(6)** con agujeros **(12)** en su interior y en donde dichas protuberancias **(6)** se encuentran alineadas de tal forma que casen con las muescas **(11)** en la puerta **(10)** y pasar a través de todas ellas, un accesorio en materiales con alta resistencia a la corrosión, como por ejemplo, acero inoxidable, aluminio o materiales plásticos, este accesorio es un perno **(9)** que asegura la puerta **(10)** que tiene el mismo número de muescas **(11)** con agujeros **(12)** del mismo diámetro que los agujeros **(12)** ubicados en las protuberancias **(6)** del cuerpo del contenedor **(1)**.

En una modalidad de la invención, los agujeros **(12)** ubicados tanto en las protuberancias **(6)** como en las muescas **(11)** de la puerta **(10)**, pueden comprender bujes **(61)** en aluminio u otro material adecuado para revestir los agujeros **(12)** tanto en el cuerpo **(1)** como en la puerta **(10)** y evitar o reducir el daño del contenedor **(1)** y la puerta **(10)** por desgaste de las uniones o zonas de pivote.

El cajón para beneficio del cacao **(1)** de acuerdo con la presente invención tiene la ventaja técnica que es desarmable y es de fácil ensamblado con lo cual se puede apilar los cuerpos para un mayor ahorro de espacio tanto en el momento de transportar los contenedores, así como también para cuando se requiera guardar los contenedores en una bodega. De igual forma, las tapas **(13)**, las puertas **(10)** y

los tubos **(14)** pueden ser apilables, por separado y las puertas **(10)** ensambladas al cuerpo del contenedor **(1)** mediante la inserción de un accesorio o perno **(9)**.

En este sentido, la presente invención divulga un cajón **(1)** con una puerta **(10)** y una tapa **(13)**, en donde la puerta se une al cajón o contenedor **(1)** mediante la conexión de las ranuras **(11)** ubicadas en la puerta **(10)**, con las protuberancias **(6)** ubicadas en el cuerpo del contenedor **(1)** haciendo pasar a través de los agujeros **(12)** un accesorio o perno **(9)** que se puede asegurar por sus dos extremos mediante tuercas de seguridad o pin pasante y fijo **(91)**. Una vez se ha asegurado por uno de sus extremos, se procede de la misma manera de ensamblado en el otro extremo, sin colocar tuercas de seguridad o pin **(91)** en los extremos del otro perno **(9)** para permitir la remoción fácil del mismo durante el proceso de almacenamiento y/o fermentación. Luego, se introduce los granos de cacao u otras semillas para realizar su fermentación y/o almacenamiento y se coloca la tapa **(13)** de tal manera que ajuste con el ribete **(3)** mediante un ajuste tipo "snap" gracias a la configuración de la tapa **(13)** y puerta **(10)** en su parte interna, como se muestra en la figura 9B y con el extremo superior e inferior de la puerta **(10)** como se muestra en la figura 8E y de esta forma hacer un cerrado hermético del cajón o contenedor **(1)**.

En una modalidad de la invención, la puerta **(10)** puede tener en uno de sus lados laterales, una o más muescas **(11)** que casarán con una o más protuberancias **(6)** ubicadas en la parte frontal del cuerpo del contenedor **(1)**. Se entiende que la puerta **(10)** tiene tantas muescas como protuberancias **(6)** tiene el cajón del contenedor **(1)**. Por ejemplo, en una modalidad, la puerta **(10)** puede tener en su lado derecho, tres muescas **(11)** que casan con sus respectivas protuberancias **(6)** en el cuerpo del contenedor **(1)** y dicha puerta **(10)** puede tener en su otro lado una muesca central que casa con una protuberancia **(6)** ubicada en el cuerpo del contenedor **(1)** de acuerdo con la presente invención. En una modalidad de la invención, la puerta **(10)** puede tener un asa **(16)** que permite halar la puerta **(10)**.

30

El contenedor o cajón **(1)** para el beneficio del cacao puede comprender una sola superficie o paredes sencillas. Como se muestra en la figura 10, el cajón **(1)**, puede tener tan solo en sus caras laterales y posterior la pared interna **(2)** que puede ser lisa o puede tener canales **(5)** con una profundidad menor en comparación con el

contenedor de doble pared de acuerdo con la invención y tener dicha pared **(2)** un espesor más grueso en comparación con el espesor de la pared interna **(2)** de la figura 1. Por ejemplo, puede ser 2 a 5 veces más gruesa que la pared **(2)** de dicha figura 1. Por ejemplo, si la pared **(2)** para el caso de la figura 1 tiene un espesor de 5 mm, por ejemplo, el espesor de la pared **(2)** para el contenedor de la figura 10 tiene un espesor de 10 mm.

En una modalidad de la invención, la pared inferior exterior **(4)** del cajón **(1)** de doble pared o el cajón con pared sencilla **(2)** puede tener uno o varios desagües **(17)** en su parte inferior que conducen los lixiviados y mucílagos hacia tanques adecuados para almacenaje de dichas sustancias.

Los cajones para beneficio del cacao de acuerdo con la presente invención son diseñados para mejorar la calidad del cacao en el proceso de fermentación. Cada cajón está diseñado para soportar entre 200 kg y 1000 Kg de cacao, preferiblemente 500 kg, estos tienen perforaciones u orificios **(8)** de diámetro entre 9.52 mm hasta 12.7 mm, por ejemplo, 1.27 cm aproximadamente, los cuales pueden estar separados, por ejemplo, cada 4" (15.2 cm) en la base **(7)** que permiten escurrir el mucilago producido en el proceso.

De acuerdo con la presente invención, el cajón para el beneficio del cacao puede estar hecho de cualquier material resistente que brinde la posibilidad de ser fácilmente lavable. Entre los materiales preferidos para la fabricación del cajón para el beneficio del cacao de la presente invención, se encuentra polietileno (PE) que es un material termoplástico, resistente a los rayos X, rayos ultra violeta, dentro de estos está el polietileno de alta densidad (HDPE), de baja densidad (LDPE) y copolímero de polietileno lineal de media densidad grado hexeno. Otro material útil para hacer los contenedores o cajones de la presente invención está el polipropileno (PP), poliestireno (PS), policloruro de vinilo (PVC), politetraflouroetileno (PTFE), polimetacrilato de metilo (PMMA) o plexiglás, poliamidas (PA), poliésteres, polietilenterftalato (PET) o mezclas de los mismos, los cuales pueden comprender sustancias tales como estabilizadores de luz ultravioleta que mejoran la resistencia a las condiciones ambientales, principalmente la radiación solar.

En una modalidad de la invención, se puede emplear copolímero de polietileno lineal de media densidad grado hexeno, con estabilizador ultravioleta para mejorar la resistencia del contenedor a la radiación solar.

5 Mejor forma de llevar a cabo la invención

El contenedor (1), puerta (10) y tapa (13) de acuerdo con la presente invención pueden ser producidos mediante el proceso de Rotomoldeo usando Polietileno de media o alta densidad en este proceso. Para ensamblar la puerta se usan
10 accesorios (pernos **(9)**) en materiales con alta resistencia a la corrosión como acero inoxidable, aluminio o materiales plásticos. El contenedor **(1)** tiene orificios **(8)** en la base **(7)** para escurrir el mucilago del cacao, estos orificios o perforaciones **(8)**, por ejemplo, de diámetro entre 3/8" (9.52 mm) a 1/2" (12.7 mm). En caso de ser contenedores de 2 paredes es necesario ensamblar un accesorio para evacuar el
15 mucilago contenido entre las paredes. Para reducir deformaciones que pueden generar atascamiento de la puerta **(10)** al abrir o cerrar, se usa un chasis **(14)** en tubería de acero, este chasis se debe ensamblar por las guías previamente señaladas en el ribete **(3)** del contenedor.

20 A continuación, se mencionan algunas características de las partes que componen la invención:

CUERPO (figura 4)

Es el contenedor de cacao y estructura principal en el cual se ensambla la puerta
25 **(10)** como se ilustra en la figura 8 y la tapa **(13)** de la figura 9. El contenedor para beneficio del cacao puede ser de una (1) pared con peso aproximado de 30 kg o de 2 paredes con un peso aproximado de 55 kg, estos pesos son si se fabrican en MDPE con dimensiones 865 x 1412 x 935 mm, las medidas y peso del cajón pueden variar según la necesidad del usuario y para ello se requiere usar un molde con
30 diferentes dimensiones, esta pieza requiere de 1 molde para Rotomoldeo que permita hacer bujes **(61)** dentro de las protuberancias **(6)** como se muestra en la figura 4A, estás protuberancias **(6)** serán el punto de pivote de la puerta **(10)**.

PUERTA (figura 8)

Esta pieza: puerta **(10)** evita que el contenido en el interior del cajón **(1)** pase de un compartimiento a otro hasta que el usuario desee permitirlo, el peso de la pieza en MDPE puede ser de 9 kg para una dimensión de 70 x 1295 x 800 mm, las medidas y peso de la puerta **(10)** puede variar según la necesidad del usuario y para ello se requiere usar un molde con diferentes dimensiones, esta pieza requiere de 1 molde para Rotomoldeo. La puerta **(10)** es ensamblada al contenedor **(1)** por medio de accesorios con alta resistencia a la corrosión (perno **(9)**), este lleva una tuerca de seguridad o pin pasante y fijo **(91)** en uno de los lados donde ensamblan las muescas (11) y protuberancias (6), al otro lado se pone un pin **(91)** o tuerca removible que sirve como seguro de la apertura.

TAPA (figura 9A y 9B)

Esta se usa para cubrir el cajón una vez se deposita el cacao, con esta tapa **(13)** se busca conservar la temperatura y evitar la propagación de insectos, el peso de la pieza en MDPE es de 5 kg con unas dimensiones de 60 x 1218 x 850 mm, las medidas y peso de la puerta **(13)** puede variar según la necesidad del usuario y para ello se requiere usar un molde con diferentes dimensiones, esta pieza requiere de 1 molde para Rotomoldeo.

Dada la ventaja técnica de la presente invención de proporcionar contenedores de fácil ensamblado, el cajón para beneficio del cacao se puede suministrar en partes por separado para reducir costos en el transporte. Por ejemplo, en un camión sencillo caben hasta 24 cajones sin ensamblar con sus partes.