

REIVINDICACIONES

1. Una máquina limpiadora de granos, conformada por una estructura de soporte (12) que sostiene una carcasa (17), en la esquina superior de la carcasa está conectada una tolva de alimentación (1), en el lado opuesto de la carcasa se encuentra un puerto de salida del producto (11) inclinado y el motor eléctrico (7) que imprime movimiento a la máquina, y en la parte inferior de la carcasa se encuentra un puerto de salida de subproducto (13), **caracterizada porque** en el interior de la carcasa se encuentra ubicado un tubo soporte hélice (5), rodeado por una hélice (4) e hileras de bandas limpiadoras (3), estas últimas se encuentran elaboradas en tela y ubicadas entre los filetes de la hélice (4) extendiéndose a lo largo del tubo soporte hélice (5). Adicionalmente se encuentra una criba (14) semicilíndrica y fija, ubicada entre la parte inferior del tubo soporte hélice (5) y la carcasa (17).

DESCRIPCIÓN

MAQUINA LIMPIADORA DE GRANOS

Sector tecnológico:

La presente invención se refiere a una máquina para limpiar y clasificar diferentes tipos de granos por medio de telas limpiadoras y rejillas conformadas en tambores giratorios.

Estado de la técnica:

En el estado del arte podemos encontrar diferentes tipos de tecnologías diseñadas para la limpieza de granos, como son las zarandas manuales, zarandas cilíndricas rotativas, ventiladores o chorros de aire, los cuales se pueden combinar con cepillos o raspadores u otros mecanismos que faciliten la labor.

Algunos ejemplos de documentos de patente cercanos a la invención, presentados en Colombia, son:

15271200 Implemento compacto para la separación y limpieza de diversos granos, presentada el 12 de noviembre de 2015, la cual presenta una máquina compacta para separar, limpiar y ensacar los granos de diversos cultivos, en particular café, maíz, frijoles y cacahuètes. Esta máquina, además de compacta, es del tipo clasificada como máquina de arrastre para ser remolcada por un tractor convencional y alimentada manualmente.

15233827 MAQUINA PARA LIMPIAR, BRILLAR Y OBTENER SUBPRODUCTOS DEL MAIZ presentada el 01 oct 2015, la cual propone una máquina compuesta por un conjunto poleas con un motor eléctrico para mover un eje central y mover unas turbinas, una estructura de soporte, un cuerpo tubular con malla en una porción longitudinal del cuerpo tubular, un cilindro tambor interno de malla, un tornillo sin fin con crestas de cepillo continuo y una tolva con malla de alimentación de la máquina con granos.

Descripción de la invención:

Una vez los granos han sido cosechados y recogidos, estos son llevados a un centro de acopio donde deben ser limpiados y clasificados para su debido embalaje y posterior comercialización en el mercado. Para llevar acabo justamente las labores de limpieza y clasificación, se debe contar con una o más máquinas que simplifiquen el proceso y mejoren su productividad.

La limpieza del maíz implica retirar impurezas como paja, malas hierbas, restos de papel, piedras, polvo, así como algunos subproductos como cuerdas de cáñamo, gránulos quebrados pequeños, trozos de tuzas, entre otros.

La presente invención propone una máquina que permite limpiar los granos por medio del uso de bandas limpiadoras elaboradas en telas resistentes, como por ejemplo lonas, al mismo tiempo que permite clasificar dichos granos, a través de cribas.

Descripción de los dibujos

Figura 1: vista en perspectiva de la máquina

Figura 2: vista interior de la carcasa

Figura 3: vista transversal del tubo soporte hélice (4 bandas limpiadoras)

Figura 4: vista transversal del tubo soporte hélice (3 bandas limpiadoras)

Figura 5: vista lateral de la máquina

Figura 6: vista trasera de la máquina

Figura 7: vista frontal e la máquina

Descripción detallada de la invención

De acuerdo a la figura 1, la invención presentada corresponde a una máquina limpiadora de granos, que comprende una estructura de soporte (12) que sostiene una carcaza (17), la cual es preferiblemente cilíndrica, tiene una tapa en la parte superior de la carcaza (2) y puede contar con una inclinación, dependiendo del tipo de grano a tratar.

En un extremo de la carcaza (17), se encuentra conectada una tolva de alimentación (1), mientras que en el lado opuesto se encuentra un puerto de salida del producto (11), y en la parte inferior de la carcaza un puerto de salida de subproducto (13).

En la figura 2 se observa que en el interior de la carcasa (17) se encuentran ubicados concéntricamente un tubo soporte hélice (5) y una criba (14), lo cual es sostenido por el soporte (15) y los espigos (19). El tubo soporte hélice (5) cuenta con dos disco tapa (16), una a cada lado del tubo. Así mismo, al final del tubo soporte hélice (5) se encuentra la polea (18) que hace parte del sistema motriz de la máquina.

El tubo soporte hélice (5) se encuentra rodeado por una hélice (4), la cual permite mover el producto hacia el puerto de salida (11). A su vez, dicha hélice (4) cuenta con bandas limpiadoras (3) las cuales son sujetadas al tubo soporte hélice (5) y ubicadas entre los filetes de la hélice (4).

Como se observa en la figura 3 y 4, dichas bandas se encuentran distribuidas uniformemente en hileras a lo largo del tubo soporte hélice (5). Por ejemplo, en la figura 3, se observa un corte transversal del tubo soporte hélice (5) en el cual se representa la ubicación de cuatro hileras de bandas limpiadoras (3) separadas por ángulos de 90 grados, mientras que en la figura 4 se observa la distribución de tres hileras de bandas limpiadoras (3) con ángulos de 120 grados. Así mismo, en la figura 2, se muestra una configuración a 45 grados, lo cual implica ocho hileras de bandas limpiadoras (3). El número de hileras también dependerá del tipo de grano a tratar.

La criba (14) está conformada por una o más secciones de malla de diferente tamaño, dependiendo de la granulometría del grano a tratar. Esta puede ser cilíndrica o semicilíndrica.

La figura 5 corresponde a la vista lateral de la máquina, donde se puede apreciar el sistema motriz de la máquina. El movimiento del tubo soporte hélice (5) y la criba (14) depende de un motor eléctrico (7), ubicado sobre el soporte (6), el cual transmite movimiento al soporte (15), a través de una polea (18). Por tanto el sistema motriz se encuentra constituido por el motor (7), la polea (18), el eje de la polea (9), el soporte tipo pedestal (10) y el guarda protección del sistema motriz (8).

Las figuras 6 y 7 muestran las vistas trasera y frontal de la máquina respectivamente. Allí se observa la tapa de la carcaza (2) abierta.

El proceso de limpieza y clasificación del grano empieza con la recepción del grano en la tolva de alimentación (1), de donde pasa al tubo soporte hélice (5). La limpieza es llevada a cabo por las bandas limpiadoras (3) durante su recorrido por el tubo soporte hélice (5) y la clasificación es realizada por la criba (14).

Una vez los granos a tratar ingresan a la máquina por la tolva de alimentación (1), estos caen sobre el tubo soporte hélice (5), entre los espacios definidos por la hélice (4) y las bandas limpiadoras (3), donde son transportados por el tubo soporte hélice (5) al mismo tiempo que son limpiados por las bandas limpiadoras (3) y clasificados por la criba (14). Las impurezas y granos partidos salen por la parte inferior a través del puerto de salida de subproducto (13), mientras que el grano limpio y entero sale por el puerto de salida de producto (11).

Listado de partes

1. Tolva de alimentación
2. Tapa superior carcaza
3. Bandas limpiadoras
4. Hélice
5. Tubo soporte hélice
6. Soporte motor
7. Motor
8. Guarda protección sistema motriz
9. Eje de polea

10. Soporte tipo pedestal
11. Puerto de salida de producto
12. Estructura soporte
13. Puerto de salida de subproducto
14. Criba
15. Soporte
16. Disco tapa tubo soporte hélice
17. Carcaza
18. Polea
19. Espigo