

Villavicencio Meta, 25 de septiembre de 2019

Señores:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Delegatura para la Propiedad Industrial

REF: Respuesta a requerimiento mediante oficio 8868 del 26 de agosto de 2019.

FERNANDO GARCIA DELGADO, mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía No 16.359.582 y **JESUS ORLANDO ARAT** mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía No 16.189.184, encontrándonos dentro del término legal conferido para tal efecto, por el presente escrito nos permitimos presentar ante su despacho respuesta al requerimiento mediante oficio 8868 de 2019 en los siguientes términos:

1. Objeto de la invención:

Por error involuntario se numeraron mal las reivindicaciones, sin embargo atendiendo los aspectos del numeral 2 del oficio de la referencia nos permitiremos darles el correcto orden a las reivindicaciones en el siguiente numeral.

2. De la solicitud de la patente:

Título

Atendiendo las recomendaciones nos permitimos dar título a la invención como “DISPOSITIVO DISTRIBUIDOR Y DOSIFICADOR PARA LA SIEMBRA DE CAÑA DE AZUCAR CON CILINDRO DISTRIBUIDOR”.

Reivindicaciones

1. El Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar, comprende un Cilindro distribuidor (1) acanalado que gira en el sentido de las manecillas del reloj, toma cada uno de los tallos de semilla de caña que previamente han sido depositados en la bandeja porta paquetes de semilla (5) y acomoda cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6), la invención posee un segundo cilindro, denominado cilindro pateador (2), el cual tiene una aletas que giran en el sentido de las manecillas del reloj con una variable de pateo, asegura de manera autónoma que la semilla no se aglomere permitiendo su ingreso de forma horizontal al rodillo acanalado mediante el desplazamiento de un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5). El dispositivo se conecta al Motor Hidráulico del tractor para lograr su acción a través del flujo hidráulico proveniente de la bomba hidráulica del tractor, caracterizado porque la conexión del motor hidráulico se hace al dispositivo propuesto mediante un procesador automático de flujo hidráulico que permite tomar la velocidad del tractor del eje trasero, procesar esta información y convertirla en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para transmitirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla.

Descripción

a. Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar.

b. Sector Tecnológico: la presente invención está relacionada con el sector técnico general de la maquinaria agrícola y particularmente a las maquinas agrícolas utilizadas para la siembra de caña de azúcar.

c. Tecnología anterior:

A partir del documento CU 34538A, se conoce una sembradora de caña de azúcar que se caracteriza por tener un peso aproximado de 8 toneladas vacías y requieren entre 12 y 20 toneladas de tallos de semilla de caña para sembrar una hectárea.

Funcionan con un sistema de cadenas que recoge la semilla de manera general sobre una tolva y las distribuye por un conducto sobre el surco de siembra sin tener en cuenta el control de la cantidad de semilla utiliza por surco.

El alto peso del equipo ha provocado un menor aprovechamiento de los días aptos para siembra debido al atascamiento en los suelos con contenidos de humedad elevados provocando altos costos de operación, retraso en los programas de siembra y compactación de los suelos, incluyendo mayor uso de semilla por surco.

Es conocido así mismo que la siembra también se puede realizar de forma manual donde se requiere entre 7 y 10 toneladas de semilla por hectárea pero la baja oferta de mano de obra actualmente no se ha podido cumplir con los programas de siembra de los Ingenios ocasionando disminución en la productividad de los cultivos.

A partir del documento BR 102012024606, se conoce una sembradora de caña de azúcar compuesta. por conjuntos similares a los de las sembradoras automáticas habituales, que consisten en: un depósito que contiene las plántulas (colas) y el fondo inclinable; por juego plántulas conductor y elevador; un conjunto de implementos que actúan directamente en el suelo compuesto por subconjuntos: surcador, caño, que recibe las plántulas y las arroja al surco abierto por el surcador; implementos de cubierta y compactadores, que cierran el surco que contiene las plántulas y compactan el suelo; por unidad de aplicación de insumos (defensivo); por chasis que soporta los componentes del equipo; por subconjunto montado debajo del chasis; y acoplado un subconjunto montado en la parte delantera del equipo y enganchando a un tractor.

Este dispositivo permite la siembra de forma lineal y los dosifica dentro del surco, sin embargo la velocidad del tractor y la velocidad de flujo de semilla es independiente, es gobernado por el operador del vehículo quien aumenta o disminuye el flujo hidráulico del motor para permitir mayor velocidad o menor velocidad en el tambor distribuidor de tallos de semilla, esta situación ocasiona en el campo una mala distribución de los tallos de semilla en el surco principalmente al inicio del surco y al final del surco donde pueden quedar espacios con tres o cuatro tallos como espacios sin semilla o cuando por alguna circunstancia el operador tiene que disminuir o aumentar la velocidad durante el proceso de siembra, esto se presenta debido a que no existe una sincronización automática que conecte la velocidad lineal del tractor con la velocidad rotativa del tambor distribuidor de semilla de caña .

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados a través de un procesador automático de flujo hidráulico que tomara la velocidad del tractor del eje trasero, procesara esta información y la convertirá en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para convertirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla, de esta manera se lograra la distribución uniforme de los tallos de semilla a lo largo del surco tanto al inicio, durante y al final del mismo logrando disminuir la cantidad de semilla requerida y la uniformidad en la germinación de las yemas que se requieren.

Descripción: El invento consiste en un Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar que permitirá realizar siembras con menor utilización de semilla que las actuales en el mercado debido al cambio del sistema de alimentación pasando de alimentación por cadenas que usan las sembradoras mecanizadas a alimentación por cilindro distribuidor, este permite controlar el paso de los tallos uno a uno, a diferencia de los dispositivos conocidos este cuenta con un procesador automático de flujo hidráulico que activa el dispositivo a medida que el vehículo de arrastre de la sembradora lo hala este inicia su funcionamiento para que de esta forma se pueda controlar la cantidad de semilla usada por surco. Además, por el bajo peso del equipo pasando de 8 Toneladas a 1,8 toneladas permitirá mayor utilización de días disponibles para la labor de siembra en suelos con saturación de humedad.

d. Descripción de los Dibujos:

1. Cilindro distribuidor: Este cilindro realiza la función de tomar cada uno de los tallos de semilla de caña que vienen de la bandeja porta paquetes de semilla (5) y acomodar cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo en sentido de rotación de las manecillas del reloj aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6).
2. Cilindro pateador: El pateador es un cilindro con venas longitudinales de caucho que gira en el sentido de las manecillas del reloj pasando sus venas muy cerca de las láminas del cilindro distribuidor (1) con el fin de no permitir que dos tallos de semilla de caña se acomoden en cada habitáculo, su función es patear un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5).
3. Procesador de flujo hidráulico: integrara la función de las variables de velocidad del tractor por medio de sensores y la velocidad de rotación del cilindro distribuidor (1) del Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar con el objetivo de garantizar el parámetro técnico de siembra de numero de tallos en el fondo de surco por metro lineal. El flujo hidráulico de la bomba hidráulica del tractor al motor hidráulico de la sembradora es transportado mediante mangueras permitiendo generar el movimiento desde el motor transmitiéndolo mediante una cadena eslabonada a los cilindros distribuidor (1) y pateador (2).
4. Plataforma almacenadora de paquetes de tallos de semilla. Esta plataforma rodea el implemento y su función es almacenar los paquetes de tallos de semilla, la capacidad de la plataforma es de aproximadamente 100 Paquetes de semilla. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
5. Bandeja porta paquetes: Su función es recibir por parte del operador de la sembradora cada paquete de tallos de semilla y por gravedad caer hasta el cilindro distribuidor (1). (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
6. Bandeja acomodadora de semilla: La bandeja recibe el tallo de semilla de caña dejado caer por el cilindro distribuidor (1) y lo transporta por

gravedad en sentido vertical hasta el fondo del surco depositándolo y por el movimiento hacia adelante del tractor se aloja de forma horizontal formando una fila en línea recta en el fondo del surco. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).

7. Surcador: (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
8. Tapador de semilla. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
9. Enganche de tres puntos: Este elemento permite la unión entre la parte trasera del tractor y el Dispositivo Distribuidor para la Siembra de Caña de Azúcar para transferirle el desplazamiento. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).

e. Descripción detallada del invento:

El invento planteado se ubica en la parte trasera del tractor en el enganche de tres puntos, se conecta la bomba hidráulica del tractor al Procesador de flujo hidráulico que integra la función de las variables de velocidad del tractor y la velocidad de rotación del cilindro distribuidor (1) con el objetivo de garantizar el parámetro técnico de siembra de número de tallos en el fondo de surco por metro lineal.

Cuenta con una plataforma (4) que rodea el dispositivo y permite almacenar la semilla de siembra, en ella se ubicará un operario que debe ir ubicando los tallos en la bandeja porta paquetes (5), estos irán descendiendo por gravedad hasta el cilindro distribuidor (1) gracias a su posición inclinada.

Una vez la semilla llega al cilindro distribuidor, se acomodará cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo en sentido de rotación de las manecillas del reloj aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6).

Para evitar la aglomeración de tallos y garantizar que la semilla se distribuya una a una, se ha dispuesto de un segundo cilindro denominado cilindro pateador (2), este posee venas longitudinales de caucho que gira en el sentido de las manecillas del reloj pasando sus venas muy cerca de las láminas del cilindro distribuidor (1), su función es patear un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5).

La semilla cae desde el cilindro distribuidor (1) a la bandeja acomodadora de semilla (6) por gravedad, allí gira en sentido vertical y es depositado en el fondo del surco que ha venido creando el surcador (7), dado el movimiento del tractor hacia adelante la semilla queda alojada de forma horizontal formando una fila en línea recta en el fondo del surco, esto permite garantizar el parámetro técnico de siembra de número de tallos en el fondo de surco por metro lineal.

Para culminar, anclado al dispositivo se encuentra un tapador de semilla (8) el cual lo conforman dos discos unidos al chasis por 4 brazos pivotantes cuya función es devolver el suelo desplazado por el surcador (7) mediante los discos que van en sentido de avance del tractor moviendo el suelo que esta la parte superior del surco al fondo del surco con el objetivo de tapar la semilla de tallos de caña dejada con la bandeja acomodadora (6).

3. Determinación del Estado de la Técnica

Con respecto a la información encontrada por el examinador podemos manifestar lo siguiente:

A partir del documento BR 102012024606, se conoce una sembradora de caña de azúcar compuesta por conjuntos similares a los de las sembradoras automáticas habituales, que consisten en: un depósito que contiene las plántulas (colas) y el fondo inclinable; por juego plántulas conductor y elevador; un conjunto de implementos que actúan directamente en el suelo compuesto por subconjuntos: surcador, caño, que recibe las plántulas y las arroja al surco abierto por el surcador; implementos de cubierta y compactadores, que cierran el surco que contiene las plántulas y compactan el suelo; por unidad de aplicación de insumos (defensivo); por chasis que soporta los componentes del equipo; por subconjunto montado debajo del chasis; y acoplado un subconjunto montado en la parte delantera del equipo y enganchando a un tractor.

Este dispositivo contiene las características del sistema de alimentación trasero con tambores alimentadores de semilla sumado una caja vibradora y a un conjunto direccionador de semilla en forma de "V" que le permite la siembra de forma lineal y los dosifica dentro del surco, sin embargo la velocidad del tractor y la velocidad de flujo de semilla es independiente, es gobernado por el operador del vehículo quien aumenta o disminuye el flujo hidráulico del motor para permitir mayor velocidad o menor velocidad en el tambor distribuidor de tallos de semilla esta situación ocasiona en el campo una mala distribución de los tallos de semilla en el surco principalmente al inicio del surco y al final del surco donde pueden quedar espacios con tres o cuatro tallos como espacios sin semilla o cuando por alguna circunstancia el operador tiene que disminuir o aumentar la velocidad durante el proceso de siembra, esto se presenta debido a que no existe una sincronización automática que conecte la velocidad lineal del tractor con la velocidad rotativa del tambor distribuidor de semilla de caña.

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados a través de un procesador automático de flujo hidráulico que tomara la velocidad del tractor del eje trasero, procesara esta información y la convertirá en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para convertirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla, de esta manera se lograra la distribución uniforme de los tallos de semilla a lo largo del surco tanto al inicio, durante y al final del mismo logrando además de dosificarlo de forma lineal, que se disminuya la cantidad de semilla requerida y se logre la uniformidad en la germinación de las yemas que se requieren.

La anterior información también la hemos incluido dentro del estado de la técnica en la descripción de la invención, por consiguiente esperamos haber dado respuesta a la novedad de nuestra invención.

Cordialmente,



FERNANDO GARCIA DELGADO
CC No 16.359.582.



JESUS ORLANDO ARAT
CC No 16.189.184

Villavicencio Meta, 25 de septiembre de 2019

Señores:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Delegatura para la Propiedad Industrial

REF: Respuesta a requerimiento mediante oficio 8868 del 26 de agosto de 2019.

FERNANDO GARCIA DELGADO, mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía No 16.359.582 y **JESUS ORLANDO ARAT** mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía No 16.189.184, encontrándonos dentro del término legal conferido para tal efecto, por el presente escrito nos permitimos presentar ante su despacho respuesta al requerimiento mediante oficio 8868 de 2019 en los siguientes términos:

1. Objeto de la invención:

Por error involuntario se numeraron mal las reivindicaciones, sin embargo atendiendo los aspectos del numeral 2 del oficio de la referencia nos permitiremos darles el correcto orden a las reivindicaciones en el siguiente numeral.

2. De la solicitud de la patente:

Título

Atendiendo las recomendaciones nos permitimos dar título a la invención como “DISPOSITIVO DISTRIBUIDOR Y DOSIFICADOR PARA LA SIEMBRA DE CAÑA DE AZUCAR CON CILINDRO DISTRIBUIDOR”.

Reivindicaciones

1. El Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar, comprende un Cilindro distribuidor (1) acanalado que gira en el sentido de las manecillas del reloj, toma cada uno de los tallos de semilla de caña que previamente han sido depositados en la bandeja porta paquetes de semilla (5) y acomoda cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6), la invención posee un segundo cilindro, denominado cilindro pateador (2), el cual tiene una aletas que giran en el sentido de las manecillas del reloj con una variable de pateo, asegura de manera autónoma que la semilla no se aglomere permitiendo su ingreso de forma horizontal al rodillo acanalado mediante el desplazamiento de un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5). El dispositivo se conecta al Motor Hidráulico del tractor para lograr su acción a través del flujo hidráulico proveniente de la bomba hidráulica del tractor, caracterizado porque la conexión del motor hidráulico se hace al dispositivo propuesto mediante un procesador automático de flujo hidráulico que permite tomar la velocidad del tractor del eje trasero, procesar esta información y convertirla en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para transmitirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla.

Descripción

a. Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar.

b. Sector Tecnológico: la presente invención está relacionada con el sector técnico general de la maquinaria agrícola y particularmente a las maquinas agrícolas utilizadas para la siembra de caña de azúcar.

c. Tecnología anterior:

A partir del documento CU 34538A, se conoce una sembradora de caña de azúcar que se caracteriza por tener un peso aproximado de 8 toneladas vacías y requieren entre 12 y 20 toneladas de tallos de semilla de caña para sembrar una hectárea.

Funcionan con un sistema de cadenas que recoge la semilla de manera general sobre una tolva y las distribuye por un conducto sobre el surco de siembra sin tener en cuenta el control de la cantidad de semilla utiliza por surco.

El alto peso del equipo ha provocado un menor aprovechamiento de los días aptos para siembra debido al atascamiento en los suelos con contenidos de humedad elevados provocando altos costos de operación, retraso en los programas de siembra y compactación de los suelos, incluyendo mayor uso de semilla por surco.

Es conocido así mismo que la siembra también se puede realizar de forma manual donde se requiere entre 7 y 10 toneladas de semilla por hectárea pero la baja oferta de mano de obra actualmente no se ha podido cumplir con los programas de siembra de los Ingenios ocasionando disminución en la productividad de los cultivos.

A partir del documento BR 102012024606, se conoce una sembradora de caña de azúcar compuesta. por conjuntos similares a los de las sembradoras automáticas habituales, que consisten en: un depósito que contiene las plántulas (colas) y el fondo inclinable; por juego plántulas conductor y elevador; un conjunto de implementos que actúan directamente en el suelo compuesto por subconjuntos: surcador, caño, que recibe las plántulas y las arroja al surco abierto por el surcador; implementos de cubierta y compactadores, que cierran el surco que contiene las plántulas y compactan el suelo; por unidad de aplicación de insumos (defensivo); por chasis que soporta los componentes del equipo; por subconjunto montado debajo del chasis; y acoplado un subconjunto montado en la parte delantera del equipo y enganchando a un tractor.

Este dispositivo permite la siembra de forma lineal y los dosifica dentro del surco, sin embargo la velocidad del tractor y la velocidad de flujo de semilla es independiente, es gobernado por el operador del vehículo quien aumenta o disminuye el flujo hidráulico del motor para permitir mayor velocidad o menor velocidad en el tambor distribuidor de tallos de semilla, esta situación ocasiona en el campo una mala distribución de los tallos de semilla en el surco principalmente al inicio del surco y al final del surco donde pueden quedar espacios con tres o cuatro tallos como espacios sin semilla o cuando por alguna circunstancia el operador tiene que disminuir o aumentar la velocidad durante el proceso de siembra, esto se presenta debido a que no existe una sincronización automática que conecte la velocidad lineal del tractor con la velocidad rotativa del tambor distribuidor de semilla de caña .

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados a través de un procesador automático de flujo hidráulico que tomara la velocidad del tractor del eje trasero, procesara esta información y la convertirá en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para convertirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla, de esta manera se lograra la distribución uniforme de los tallos de semilla a lo largo del surco tanto al inicio, durante y al final del mismo logrando disminuir la cantidad de semilla requerida y la uniformidad en la germinación de las yemas que se requieren.

Descripción: El invento consiste en un Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar que permitirá realizar siembras con menor utilización de semilla que las actuales en el mercado debido al cambio del sistema de alimentación pasando de alimentación por cadenas que usan las sembradoras mecanizadas a alimentación por cilindro distribuidor, este permite controlar el paso de los tallos uno a uno, a diferencia de los dispositivos conocidos este cuenta con un procesador automático de flujo hidráulico que activa el dispositivo a medida que el vehículo de arrastre de la sembradora lo hala este inicia su funcionamiento para que de esta forma se pueda controlar la cantidad de semilla usada por surco. Además, por el bajo peso del equipo pasando de 8 Toneladas a 1,8 toneladas permitirá mayor utilización de días disponibles para la labor de siembra en suelos con saturación de humedad.

d. Descripción de los Dibujos:

1. Cilindro distribuidor: Este cilindro realiza la función de tomar cada uno de los tallos de semilla de caña que vienen de la bandeja porta paquetes de semilla (5) y acomodar cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo en sentido de rotación de las manecillas del reloj aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6).
2. Cilindro pateador: El pateador es un cilindro con venas longitudinales de caucho que gira en el sentido de las manecillas del reloj pasando sus venas muy cerca de las láminas del cilindro distribuidor (1) con el fin de no permitir que dos tallos de semilla de caña se acomoden en cada habitáculo, su función es patear un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5).
3. Procesador de flujo hidráulico: integrara la función de las variables de velocidad del tractor por medio de sensores y la velocidad de rotación del cilindro distribuidor (1) del Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar con el objetivo de garantizar el parámetro técnico de siembra de numero de tallos en el fondo de surco por metro lineal. El flujo hidráulico de la bomba hidráulica del tractor al motor hidráulico de la sembradora es transportado mediante mangueras permitiendo generar el movimiento desde el motor transmitiéndolo mediante una cadena eslabonada a los cilindros distribuidor (1) y pateador (2).
4. Plataforma almacenadora de paquetes de tallos de semilla. Esta plataforma rodea el implemento y su función es almacenar los paquetes de tallos de semilla, la capacidad de la plataforma es de aproximadamente 100 Paquetes de semilla. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
5. Bandeja porta paquetes: Su función es recibir por parte del operador de la sembradora cada paquete de tallos de semilla y por gravedad caer hasta el cilindro distribuidor (1). (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
6. Bandeja acomodadora de semilla: La bandeja recibe el tallo de semilla de caña dejado caer por el cilindro distribuidor (1) y lo transporta por

gravedad en sentido vertical hasta el fondo del surco depositándolo y por el movimiento hacia adelante del tractor se aloja de forma horizontal formando una fila en línea recta en el fondo del surco. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).

7. Surcador: (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
8. Tapador de semilla. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
9. Enganche de tres puntos: Este elemento permite la unión entre la parte trasera del tractor y el Dispositivo Distribuidor para la Siembra de Caña de Azúcar para transferirle el desplazamiento. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).

e. Descripción detallada del invento:

El invento planteado se ubica en la parte trasera del tractor en el enganche de tres puntos, se conecta la bomba hidráulica del tractor al Procesador de flujo hidráulico que integra la función de las variables de velocidad del tractor y la velocidad de rotación del cilindro distribuidor (1) con el objetivo de garantizar el parámetro técnico de siembra de número de tallos en el fondo de surco por metro lineal.

Cuenta con una plataforma (4) que rodea el dispositivo y permite almacenar la semilla de siembra, en ella se ubicará un operario que debe ir ubicando los tallos en la bandeja porta paquetes (5), estos irán descendiendo por gravedad hasta el cilindro distribuidor (1) gracias a su posición inclinada.

Una vez la semilla llega al cilindro distribuidor, se acomodará cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo en sentido de rotación de las manecillas del reloj aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6).

Para evitar la aglomeración de tallos y garantizar que la semilla se distribuya una a una, se ha dispuesto de un segundo cilindro denominado cilindro pateador (2), este posee venas longitudinales de caucho que gira en el sentido de las manecillas del reloj pasando sus venas muy cerca de las láminas del cilindro distribuidor (1), su función es patear un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5).

La semilla cae desde el cilindro distribuidor (1) a la bandeja acomodadora de semilla (6) por gravedad, allí gira en sentido vertical y es depositado en el fondo del surco que ha venido creando el surcador (7), dado el movimiento del tractor hacia adelante la semilla queda alojada de forma horizontal formando una fila en línea recta en el fondo del surco, esto permite garantizar el parámetro técnico de siembra de número de tallos en el fondo de surco por metro lineal.

Para culminar, anclado al dispositivo se encuentra un tapador de semilla (8) el cual lo conforman dos discos unidos al chasis por 4 brazos pivotantes cuya función es devolver el suelo desplazado por el surcador (7) mediante los discos que van en sentido de avance del tractor moviendo el suelo que esta la parte superior del surco al fondo del surco con el objetivo de tapar la semilla de tallos de caña dejada con la bandeja acomodadora (6).

3. Determinación del Estado de la Técnica

Con respecto a la información encontrada por el examinador podemos manifestar lo siguiente:

A partir del documento BR 102012024606, se conoce una sembradora de caña de azúcar compuesta por conjuntos similares a los de las sembradoras automáticas habituales, que consisten en: un depósito que contiene las plántulas (colas) y el fondo inclinable; por juego plántulas conductor y elevador; un conjunto de implementos que actúan directamente en el suelo compuesto por subconjuntos: surcador, caño, que recibe las plántulas y las arroja al surco abierto por el surcador; implementos de cubierta y compactadores, que cierran el surco que contiene las plántulas y compactan el suelo; por unidad de aplicación de insumos (defensivo); por chasis que soporta los componentes del equipo; por subconjunto montado debajo del chasis; y acoplado un subconjunto montado en la parte delantera del equipo y enganchando a un tractor.

Este dispositivo contiene las características del sistema de alimentación trasero con tambores alimentadores de semilla sumado una caja vibradora y a un conjunto direccionador de semilla en forma de "V" que le permite la siembra de forma lineal y los dosifica dentro del surco, sin embargo la velocidad del tractor y la velocidad de flujo de semilla es independiente, es gobernado por el operador del vehículo quien aumenta o disminuye el flujo hidráulico del motor para permitir mayor velocidad o menor velocidad en el tambor distribuidor de tallos de semilla esta situación ocasiona en el campo una mala distribución de los tallos de semilla en el surco principalmente al inicio del surco y al final del surco donde pueden quedar espacios con tres o cuatro tallos como espacios sin semilla o cuando por alguna circunstancia el operador tiene que disminuir o aumentar la velocidad durante el proceso de siembra, esto se presenta debido a que no existe una sincronización automática que conecte la velocidad lineal del tractor con la velocidad rotativa del tambor distribuidor de semilla de caña.

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados a través de un procesador automático de flujo hidráulico que tomara la velocidad del tractor del eje trasero, procesara esta información y la convertirá en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para convertirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla, de esta manera se lograra la distribución uniforme de los tallos de semilla a lo largo del surco tanto al inicio, durante y al final del mismo logrando además de dosificarlo de forma lineal, que se disminuya la cantidad de semilla requerida y se logre la uniformidad en la germinación de las yemas que se requieren.

La anterior información también la hemos incluido dentro del estado de la técnica en la descripción de la invención, por consiguiente esperamos haber dado respuesta a la novedad de nuestra invención.

Cordialmente,



FERNANDO GARCIA DELGADO
CC No 16.359.582.



JESUS ORLANDO ARAT
CC No 16.189.184

Villavicencio Meta, 25 de septiembre de 2019

Señores:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Delegatura para la Propiedad Industrial

REF: Respuesta a requerimiento mediante oficio 8868 del 26 de agosto de 2019.

FERNANDO GARCIA DELGADO, mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía No 16.359.582 y **JESUS ORLANDO ARAT** mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía No 16.189.184, encontrándonos dentro del término legal conferido para tal efecto, por el presente escrito nos permitimos presentar ante su despacho respuesta al requerimiento mediante oficio 8868 de 2019 en los siguientes términos:

1. Objeto de la invención:

Por error involuntario se numeraron mal las reivindicaciones, sin embargo atendiendo los aspectos del numeral 2 del oficio de la referencia nos permitiremos darles el correcto orden a las reivindicaciones en el siguiente numeral.

2. De la solicitud de la patente:

Título

Atendiendo las recomendaciones nos permitimos dar título a la invención como “DISPOSITIVO DISTRIBUIDOR Y DOSIFICADOR PARA LA SIEMBRA DE CAÑA DE AZUCAR CON CILINDRO DISTRIBUIDOR”.

Reivindicaciones

1. El Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar, comprende un Cilindro distribuidor (1) acanalado que gira en el sentido de las manecillas del reloj, toma cada uno de los tallos de semilla de caña que previamente han sido depositados en la bandeja porta paquetes de semilla (5) y acomoda cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6), la invención posee un segundo cilindro, denominado cilindro pateador (2), el cual tiene una aletas que giran en el sentido de las manecillas del reloj con una variable de pateo, asegura de manera autónoma que la semilla no se aglomere permitiendo su ingreso de forma horizontal al rodillo acanalado mediante el desplazamiento de un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5). El dispositivo se conecta al Motor Hidráulico del tractor para lograr su acción a través del flujo hidráulico proveniente de la bomba hidráulica del tractor, caracterizado porque la conexión del motor hidráulico se hace al dispositivo propuesto mediante un procesador automático de flujo hidráulico que permite tomar la velocidad del tractor del eje trasero, procesar esta información y convertirla en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para transmitirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla.

Descripción

a. Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar.

b. Sector Tecnológico: la presente invención está relacionada con el sector técnico general de la maquinaria agrícola y particularmente a las maquinas agrícolas utilizadas para la siembra de caña de azúcar.

c. Tecnología anterior:

A partir del documento CU 34538A, se conoce una sembradora de caña de azúcar que se caracteriza por tener un peso aproximado de 8 toneladas vacías y requieren entre 12 y 20 toneladas de tallos de semilla de caña para sembrar una hectárea.

Funcionan con un sistema de cadenas que recoge la semilla de manera general sobre una tolva y las distribuye por un conducto sobre el surco de siembra sin tener en cuenta el control de la cantidad de semilla utiliza por surco.

El alto peso del equipo ha provocado un menor aprovechamiento de los días aptos para siembra debido al atascamiento en los suelos con contenidos de humedad elevados provocando altos costos de operación, retraso en los programas de siembra y compactación de los suelos, incluyendo mayor uso de semilla por surco.

Es conocido así mismo que la siembra también se puede realizar de forma manual donde se requiere entre 7 y 10 toneladas de semilla por hectárea pero la baja oferta de mano de obra actualmente no se ha podido cumplir con los programas de siembra de los Ingenios ocasionando disminución en la productividad de los cultivos.

A partir del documento BR 102012024606, se conoce una sembradora de caña de azúcar compuesta. por conjuntos similares a los de las sembradoras automáticas habituales, que consisten en: un depósito que contiene las plántulas (colas) y el fondo inclinable; por juego plántulas conductor y elevador; un conjunto de implementos que actúan directamente en el suelo compuesto por subconjuntos: surcador, caño, que recibe las plántulas y las arroja al surco abierto por el surcador; implementos de cubierta y compactadores, que cierran el surco que contiene las plántulas y compactan el suelo; por unidad de aplicación de insumos (defensivo); por chasis que soporta los componentes del equipo; por subconjunto montado debajo del chasis; y acoplando un subconjunto montado en la parte delantera del equipo y enganchando a un tractor.

Este dispositivo permite la siembra de forma lineal y los dosifica dentro del surco, sin embargo la velocidad del tractor y la velocidad de flujo de semilla es independiente, es gobernado por el operador del vehículo quien aumenta o disminuye el flujo hidráulico del motor para permitir mayor velocidad o menor velocidad en el tambor distribuidor de tallos de semilla, esta situación ocasiona en el campo una mala distribución de los tallos de semilla en el surco principalmente al inicio del surco y al final del surco donde pueden quedar espacios con tres o cuatro tallos como espacios sin semilla o cuando por alguna circunstancia el operador tiene que disminuir o aumentar la velocidad durante el proceso de siembra, esto se presenta debido a que no existe una sincronización automática que conecte la velocidad lineal del tractor con la velocidad rotativa del tambor distribuidor de semilla de caña .

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados a través de un procesador automático de flujo hidráulico que tomara la velocidad del tractor del eje trasero, procesara esta información y la convertirá en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para convertirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla, de esta manera se lograra la distribución uniforme de los tallos de semilla a lo largo del surco tanto al inicio, durante y al final del mismo logrando disminuir la cantidad de semilla requerida y la uniformidad en la germinación de las yemas que se requieren.

Descripción: El invento consiste en un Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar que permitirá realizar siembras con menor utilización de semilla que las actuales en el mercado debido al cambio del sistema de alimentación pasando de alimentación por cadenas que usan las sembradoras mecanizadas a alimentación por cilindro distribuidor, este permite controlar el paso de los tallos uno a uno, a diferencia de los dispositivos conocidos este cuenta con un procesador automático de flujo hidráulico que activa el dispositivo a medida que el vehículo de arrastre de la sembradora lo hala este inicia su funcionamiento para que de esta forma se pueda controlar la cantidad de semilla usada por surco. Además, por el bajo peso del equipo pasando de 8 Toneladas a 1,8 toneladas permitirá mayor utilización de días disponibles para la labor de siembra en suelos con saturación de humedad.

d. Descripción de los Dibujos:

1. Cilindro distribuidor: Este cilindro realiza la función de tomar cada uno de los tallos de semilla de caña que vienen de la bandeja porta paquetes de semilla (5) y acomodar cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo en sentido de rotación de las manecillas del reloj aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6).
2. Cilindro pateador: El pateador es un cilindro con venas longitudinales de caucho que gira en el sentido de las manecillas del reloj pasando sus venas muy cerca de las láminas del cilindro distribuidor (1) con el fin de no permitir que dos tallos de semilla de caña se acomoden en cada habitáculo, su función es patear un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5).
3. Procesador de flujo hidráulico: integrara la función de las variables de velocidad del tractor por medio de sensores y la velocidad de rotación del cilindro distribuidor (1) del Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar con el objetivo de garantizar el parámetro técnico de siembra de numero de tallos en el fondo de surco por metro lineal. El flujo hidráulico de la bomba hidráulica del tractor al motor hidráulico de la sembradora es transportado mediante mangueras permitiendo generar el movimiento desde el motor transmitiéndolo mediante una cadena eslabonada a los cilindros distribuidor (1) y pateador (2).
4. Plataforma almacenadora de paquetes de tallos de semilla. Esta plataforma rodea el implemento y su función es almacenar los paquetes de tallos de semilla, la capacidad de la plataforma es de aproximadamente 100 Paquetes de semilla. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
5. Bandeja porta paquetes: Su función es recibir por parte del operador de la sembradora cada paquete de tallos de semilla y por gravedad caer hasta el cilindro distribuidor (1). (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
6. Bandeja acomodadora de semilla: La bandeja recibe el tallo de semilla de caña dejado caer por el cilindro distribuidor (1) y lo transporta por

gravedad en sentido vertical hasta el fondo del surco depositándolo y por el movimiento hacia adelante del tractor se aloja de forma horizontal formando una fila en línea recta en el fondo del surco. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).

7. Surcador: (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
8. Tapador de semilla. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
9. Enganche de tres puntos: Este elemento permite la unión entre la parte trasera del tractor y el Dispositivo Distribuidor para la Siembra de Caña de Azúcar para transferirle el desplazamiento. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).

e. Descripción detallada del invento:

El invento planteado se ubica en la parte trasera del tractor en el enganche de tres puntos, se conecta la bomba hidráulica del tractor al Procesador de flujo hidráulico que integra la función de las variables de velocidad del tractor y la velocidad de rotación del cilindro distribuidor (1) con el objetivo de garantizar el parámetro técnico de siembra de número de tallos en el fondo de surco por metro lineal.

Cuenta con una plataforma (4) que rodea el dispositivo y permite almacenar la semilla de siembra, en ella se ubicará un operario que debe ir ubicando los tallos en la bandeja porta paquetes (5), estos irán descendiendo por gravedad hasta el cilindro distribuidor (1) gracias a su posición inclinada.

Una vez la semilla llega al cilindro distribuidor, se acomodará cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo en sentido de rotación de las manecillas del reloj aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6).

Para evitar la aglomeración de tallos y garantizar que la semilla se distribuya una a una, se ha dispuesto de un segundo cilindro denominado cilindro pateador (2), este posee venas longitudinales de caucho que gira en el sentido de las manecillas del reloj pasando sus venas muy cerca de las láminas del cilindro distribuidor (1), su función es patear un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5).

La semilla cae desde el cilindro distribuidor (1) a la bandeja acomodadora de semilla (6) por gravedad, allí gira en sentido vertical y es depositado en el fondo del surco que ha venido creando el surcador (7), dado el movimiento del tractor hacia adelante la semilla queda alojada de forma horizontal formando una fila en línea recta en el fondo del surco, esto permite garantizar el parámetro técnico de siembra de número de tallos en el fondo de surco por metro lineal.

Para culminar, anclado al dispositivo se encuentra un tapador de semilla (8) el cual lo conforman dos discos unidos al chasis por 4 brazos pivotantes cuya función es devolver el suelo desplazado por el surcador (7) mediante los discos que van en sentido de avance del tractor moviendo el suelo que está la parte superior del surco al fondo del surco con el objetivo de tapar la semilla de tallos de caña dejada con la bandeja acomodadora (6).

3. Determinación del Estado de la Técnica

Con respecto a la información encontrada por el examinador podemos manifestar lo siguiente:

A partir del documento BR 102012024606, se conoce una sembradora de caña de azúcar compuesta por conjuntos similares a los de las sembradoras automáticas habituales, que consisten en: un depósito que contiene las plántulas (colas) y el fondo inclinable; por juego plántulas conductor y elevador; un conjunto de implementos que actúan directamente en el suelo compuesto por subconjuntos: surcador, caño, que recibe las plántulas y las arroja al surco abierto por el surcador; implementos de cubierta y compactadores, que cierran el surco que contiene las plántulas y compactan el suelo; por unidad de aplicación de insumos (defensivo); por chasis que soporta los componentes del equipo; por subconjunto montado debajo del chasis; y acoplado un subconjunto montado en la parte delantera del equipo y enganchando a un tractor.

Este dispositivo contiene las características del sistema de alimentación trasero con tambores alimentadores de semilla sumado una caja vibradora y a un conjunto direccionador de semilla en forma de "V" que le permite la siembra de forma lineal y los dosifica dentro del surco, sin embargo la velocidad del tractor y la velocidad de flujo de semilla es independiente, es gobernado por el operador del vehículo quien aumenta o disminuye el flujo hidráulico del motor para permitir mayor velocidad o menor velocidad en el tambor distribuidor de tallos de semilla esta situación ocasiona en el campo una mala distribución de los tallos de semilla en el surco principalmente al inicio del surco y al final del surco donde pueden quedar espacios con tres o cuatro tallos como espacios sin semilla o cuando por alguna circunstancia el operador tiene que disminuir o aumentar la velocidad durante el proceso de siembra, esto se presenta debido a que no existe una sincronización automática que conecte la velocidad lineal del tractor con la velocidad rotativa del tambor distribuidor de semilla de caña.

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados a través de un procesador automático de flujo hidráulico que tomara la velocidad del tractor del eje trasero, procesara esta información y la convertirá en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para convertirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla, de esta manera se lograra la distribución uniforme de los tallos de semilla a lo largo del surco tanto al inicio, durante y al final del mismo logrando además de dosificarlo de forma lineal, que se disminuya la cantidad de semilla requerida y se logre la uniformidad en la germinación de las yemas que se requieren.

La anterior información también la hemos incluido dentro del estado de la técnica en la descripción de la invención, por consiguiente esperamos haber dado respuesta a la novedad de nuestra invención.

Cordialmente,



FERNANDO GARCIA DELGADO
CC No 16.359.582.



JESUS ORLANDO ARAT
CC No 16.189.184

Villavicencio Meta, 25 de septiembre de 2019

Señores:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Delegatura para la Propiedad Industrial

REF: Respuesta a requerimiento mediante oficio 8868 del 26 de agosto de 2019.

FERNANDO GARCIA DELGADO, mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía No 16.359.582 y **JESUS ORLANDO ARAT** mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía No 16.189.184, encontrándonos dentro del término legal conferido para tal efecto, por el presente escrito nos permitimos presentar ante su despacho respuesta al requerimiento mediante oficio 8868 de 2019 en los siguientes términos:

1. Objeto de la invención:

Por error involuntario se numeraron mal las reivindicaciones, sin embargo atendiendo los aspectos del numeral 2 del oficio de la referencia nos permitiremos darles el correcto orden a las reivindicaciones en el siguiente numeral.

2. De la solicitud de la patente:

Título

Atendiendo las recomendaciones nos permitimos dar título a la invención como “DISPOSITIVO DISTRIBUIDOR Y DOSIFICADOR PARA LA SIEMBRA DE CAÑA DE AZUCAR CON CILINDRO DISTRIBUIDOR”.

Reivindicaciones

1. El Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar, comprende un Cilindro distribuidor (1) acanalado que gira en el sentido de las manecillas del reloj, toma cada uno de los tallos de semilla de caña que previamente han sido depositados en la bandeja porta paquetes de semilla (5) y acomoda cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6), la invención posee un segundo cilindro, denominado cilindro pateador (2), el cual tiene una aletas que giran en el sentido de las manecillas del reloj con una variable de pateo, asegura de manera autónoma que la semilla no se aglomere permitiendo su ingreso de forma horizontal al rodillo acanalado mediante el desplazamiento de un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5). El dispositivo se conecta al Motor Hidráulico del tractor para lograr su acción a través del flujo hidráulico proveniente de la bomba hidráulica del tractor, caracterizado porque la conexión del motor hidráulico se hace al dispositivo propuesto mediante un procesador automático de flujo hidráulico que permite tomar la velocidad del tractor del eje trasero, procesar esta información y convertirla en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para transmitirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla.

Descripción

a. Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar.

b. Sector Tecnológico: la presente invención está relacionada con el sector técnico general de la maquinaria agrícola y particularmente a las maquinas agrícolas utilizadas para la siembra de caña de azúcar.

c. Tecnología anterior:

A partir del documento CU 34538A, se conoce una sembradora de caña de azúcar que se caracteriza por tener un peso aproximado de 8 toneladas vacías y requieren entre 12 y 20 toneladas de tallos de semilla de caña para sembrar una hectárea.

Funcionan con un sistema de cadenas que recoge la semilla de manera general sobre una tolva y las distribuye por un conducto sobre el surco de siembra sin tener en cuenta el control de la cantidad de semilla utiliza por surco.

El alto peso del equipo ha provocado un menor aprovechamiento de los días aptos para siembra debido al atascamiento en los suelos con contenidos de humedad elevados provocando altos costos de operación, retraso en los programas de siembra y compactación de los suelos, incluyendo mayor uso de semilla por surco.

Es conocido así mismo que la siembra también se puede realizar de forma manual donde se requiere entre 7 y 10 toneladas de semilla por hectárea pero la baja oferta de mano de obra actualmente no se ha podido cumplir con los programas de siembra de los Ingenios ocasionando disminución en la productividad de los cultivos.

A partir del documento BR 102012024606, se conoce una sembradora de caña de azúcar compuesta. por conjuntos similares a los de las sembradoras automáticas habituales, que consisten en: un depósito que contiene las plántulas (colas) y el fondo inclinable; por juego plántulas conductor y elevador; un conjunto de implementos que actúan directamente en el suelo compuesto por subconjuntos: surcador, caño, que recibe las plántulas y las arroja al surco abierto por el surcador; implementos de cubierta y compactadores, que cierran el surco que contiene las plántulas y compactan el suelo; por unidad de aplicación de insumos (defensivo); por chasis que soporta los componentes del equipo; por subconjunto montado debajo del chasis; y acoplando un subconjunto montado en la parte delantera del equipo y enganchando a un tractor.

Este dispositivo permite la siembra de forma lineal y los dosifica dentro del surco, sin embargo la velocidad del tractor y la velocidad de flujo de semilla es independiente, es gobernado por el operador del vehículo quien aumenta o disminuye el flujo hidráulico del motor para permitir mayor velocidad o menor velocidad en el tambor distribuidor de tallos de semilla, esta situación ocasiona en el campo una mala distribución de los tallos de semilla en el surco principalmente al inicio del surco y al final del surco donde pueden quedar espacios con tres o cuatro tallos como espacios sin semilla o cuando por alguna circunstancia el operador tiene que disminuir o aumentar la velocidad durante el proceso de siembra, esto se presenta debido a que no existe una sincronización automática que conecte la velocidad lineal del tractor con la velocidad rotativa del tambor distribuidor de semilla de caña .

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados a través de un procesador automático de flujo hidráulico que tomara la velocidad del tractor del eje trasero, procesara esta información y la convertirá en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para convertirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla, de esta manera se lograra la distribución uniforme de los tallos de semilla a lo largo del surco tanto al inicio, durante y al final del mismo logrando disminuir la cantidad de semilla requerida y la uniformidad en la germinación de las yemas que se requieren.

Descripción: El invento consiste en un Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar que permitirá realizar siembras con menor utilización de semilla que las actuales en el mercado debido al cambio del sistema de alimentación pasando de alimentación por cadenas que usan las sembradoras mecanizadas a alimentación por cilindro distribuidor, este permite controlar el paso de los tallos uno a uno, a diferencia de los dispositivos conocidos este cuenta con un procesador automático de flujo hidráulico que activa el dispositivo a medida que el vehículo de arrastre de la sembradora lo hala este inicia su funcionamiento para que de esta forma se pueda controlar la cantidad de semilla usada por surco. Además, por el bajo peso del equipo pasando de 8 Toneladas a 1,8 toneladas permitirá mayor utilización de días disponibles para la labor de siembra en suelos con saturación de humedad.

d. Descripción de los Dibujos:

1. Cilindro distribuidor: Este cilindro realiza la función de tomar cada uno de los tallos de semilla de caña que vienen de la bandeja porta paquetes de semilla (5) y acomodar cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo en sentido de rotación de las manecillas del reloj aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6).
2. Cilindro pateador: El pateador es un cilindro con venas longitudinales de caucho que gira en el sentido de las manecillas del reloj pasando sus venas muy cerca de las láminas del cilindro distribuidor (1) con el fin de no permitir que dos tallos de semilla de caña se acomoden en cada habitáculo, su función es patear un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5).
3. Procesador de flujo hidráulico: integrara la función de las variables de velocidad del tractor por medio de sensores y la velocidad de rotación del cilindro distribuidor (1) del Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar con el objetivo de garantizar el parámetro técnico de siembra de numero de tallos en el fondo de surco por metro lineal. El flujo hidráulico de la bomba hidráulica del tractor al motor hidráulico de la sembradora es transportado mediante mangueras permitiendo generar el movimiento desde el motor transmitiéndolo mediante una cadena eslabonada a los cilindros distribuidor (1) y pateador (2).
4. Plataforma almacenadora de paquetes de tallos de semilla. Esta plataforma rodea el implemento y su función es almacenar los paquetes de tallos de semilla, la capacidad de la plataforma es de aproximadamente 100 Paquetes de semilla. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
5. Bandeja porta paquetes: Su función es recibir por parte del operador de la sembradora cada paquete de tallos de semilla y por gravedad caer hasta el cilindro distribuidor (1). (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
6. Bandeja acomodadora de semilla: La bandeja recibe el tallo de semilla de caña dejado caer por el cilindro distribuidor (1) y lo transporta por

gravedad en sentido vertical hasta el fondo del surco depositándolo y por el movimiento hacia adelante del tractor se aloja de forma horizontal formando una fila en línea recta en el fondo del surco. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).

7. Surcador: (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
8. Tapador de semilla. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
9. Enganche de tres puntos: Este elemento permite la unión entre la parte trasera del tractor y el Dispositivo Distribuidor para la Siembra de Caña de Azúcar para transferirle el desplazamiento. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).

e. Descripción detallada del invento:

El invento planteado se ubica en la parte trasera del tractor en el enganche de tres puntos, se conecta la bomba hidráulica del tractor al Procesador de flujo hidráulico que integra la función de las variables de velocidad del tractor y la velocidad de rotación del cilindro distribuidor (1) con el objetivo de garantizar el parámetro técnico de siembra de número de tallos en el fondo de surco por metro lineal.

Cuenta con una plataforma (4) que rodea el dispositivo y permite almacenar la semilla de siembra, en ella se ubicará un operario que debe ir ubicando los tallos en la bandeja porta paquetes (5), estos irán descendiendo por gravedad hasta el cilindro distribuidor (1) gracias a su posición inclinada.

Una vez la semilla llega al cilindro distribuidor, se acomodará cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo en sentido de rotación de las manecillas del reloj aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6).

Para evitar la aglomeración de tallos y garantizar que la semilla se distribuya una a una, se ha dispuesto de un segundo cilindro denominado cilindro pateador (2), este posee venas longitudinales de caucho que gira en el sentido de las manecillas del reloj pasando sus venas muy cerca de las láminas del cilindro distribuidor (1), su función es patear un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5).

La semilla cae desde el cilindro distribuidor (1) a la bandeja acomodadora de semilla (6) por gravedad, allí gira en sentido vertical y es depositado en el fondo del surco que ha venido creando el surcador (7), dado el movimiento del tractor hacia adelante la semilla queda alojada de forma horizontal formando una fila en línea recta en el fondo del surco, esto permite garantizar el parámetro técnico de siembra de número de tallos en el fondo de surco por metro lineal.

Para culminar, anclado al dispositivo se encuentra un tapador de semilla (8) el cual lo conforman dos discos unidos al chasis por 4 brazos pivotantes cuya función es devolver el suelo desplazado por el surcador (7) mediante los discos que van en sentido de avance del tractor moviendo el suelo que está la parte superior del surco al fondo del surco con el objetivo de tapar la semilla de tallos de caña dejada con la bandeja acomodadora (6).

3. Determinación del Estado de la Técnica

Con respecto a la información encontrada por el examinador podemos manifestar lo siguiente:

A partir del documento BR 102012024606, se conoce una sembradora de caña de azúcar compuesta por conjuntos similares a los de las sembradoras automáticas habituales, que consisten en: un depósito que contiene las plántulas (colas) y el fondo inclinable; por juego plántulas conductor y elevador; un conjunto de implementos que actúan directamente en el suelo compuesto por subconjuntos: surcador, caño, que recibe las plántulas y las arroja al surco abierto por el surcador; implementos de cubierta y compactadores, que cierran el surco que contiene las plántulas y compactan el suelo; por unidad de aplicación de insumos (defensivo); por chasis que soporta los componentes del equipo; por subconjunto montado debajo del chasis; y acoplado un subconjunto montado en la parte delantera del equipo y enganchando a un tractor.

Este dispositivo contiene las características del sistema de alimentación trasero con tambores alimentadores de semilla sumado una caja vibradora y a un conjunto direccionador de semilla en forma de "V" que le permite la siembra de forma lineal y los dosifica dentro del surco, sin embargo la velocidad del tractor y la velocidad de flujo de semilla es independiente, es gobernado por el operador del vehículo quien aumenta o disminuye el flujo hidráulico del motor para permitir mayor velocidad o menor velocidad en el tambor distribuidor de tallos de semilla esta situación ocasiona en el campo una mala distribución de los tallos de semilla en el surco principalmente al inicio del surco y al final del surco donde pueden quedar espacios con tres o cuatro tallos como espacios sin semilla o cuando por alguna circunstancia el operador tiene que disminuir o aumentar la velocidad durante el proceso de siembra, esto se presenta debido a que no existe una sincronización automática que conecte la velocidad lineal del tractor con la velocidad rotativa del tambor distribuidor de semilla de caña.

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados a través de un procesador automático de flujo hidráulico que tomara la velocidad del tractor del eje trasero, procesara esta información y la convertirá en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para convertirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla, de esta manera se lograra la distribución uniforme de los tallos de semilla a lo largo del surco tanto al inicio, durante y al final del mismo logrando además de dosificarlo de forma lineal, que se disminuya la cantidad de semilla requerida y se logre la uniformidad en la germinación de las yemas que se requieren.

La anterior información también la hemos incluido dentro del estado de la técnica en la descripción de la invención, por consiguiente esperamos haber dado respuesta a la novedad de nuestra invención.

Cordialmente,



FERNANDO GARCIA DELGADO
CC No 16.359.582.



JESUS ORLANDO ARAT
CC No 16.189.184

Villavicencio Meta, 25 de septiembre de 2019

Señores:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Delegatura para la Propiedad Industrial

REF: Respuesta a requerimiento mediante oficio 8868 del 26 de agosto de 2019.

FERNANDO GARCIA DELGADO, mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía No 16.359.582 y **JESUS ORLANDO ARAT** mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía No 16.189.184, encontrándonos dentro del término legal conferido para tal efecto, por el presente escrito nos permitimos presentar ante su despacho respuesta al requerimiento mediante oficio 8868 de 2019 en los siguientes términos:

1. Objeto de la invención:

Por error involuntario se numeraron mal las reivindicaciones, sin embargo atendiendo los aspectos del numeral 2 del oficio de la referencia nos permitiremos darles el correcto orden a las reivindicaciones en el siguiente numeral.

2. De la solicitud de la patente:

Título

Atendiendo las recomendaciones nos permitimos dar título a la invención como “DISPOSITIVO DISTRIBUIDOR Y DOSIFICADOR PARA LA SIEMBRA DE CAÑA DE AZUCAR CON CILINDRO DISTRIBUIDOR”.

Reivindicaciones

1. El Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar, comprende un Cilindro distribuidor (1) acanalado que gira en el sentido de las manecillas del reloj, toma cada uno de los tallos de semilla de caña que previamente han sido depositados en la bandeja porta paquetes de semilla (5) y acomoda cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6), la invención posee un segundo cilindro, denominado cilindro pateador (2), el cual tiene una aletas que giran en el sentido de las manecillas del reloj con una variable de pateo, asegura de manera autónoma que la semilla no se aglomere permitiendo su ingreso de forma horizontal al rodillo acanalado mediante el desplazamiento de un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5). El dispositivo se conecta al Motor Hidráulico del tractor para lograr su acción a través del flujo hidráulico proveniente de la bomba hidráulica del tractor, caracterizado porque la conexión del motor hidráulico se hace al dispositivo propuesto mediante un procesador automático de flujo hidráulico que permite tomar la velocidad del tractor del eje trasero, procesar esta información y convertirla en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para transmitirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla.

Descripción

a. Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar.

b. Sector Tecnológico: la presente invención está relacionada con el sector técnico general de la maquinaria agrícola y particularmente a las maquinas agrícolas utilizadas para la siembra de caña de azúcar.

c. Tecnología anterior:

A partir del documento CU 34538A, se conoce una sembradora de caña de azúcar que se caracteriza por tener un peso aproximado de 8 toneladas vacías y requieren entre 12 y 20 toneladas de tallos de semilla de caña para sembrar una hectárea.

Funcionan con un sistema de cadenas que recoge la semilla de manera general sobre una tolva y las distribuye por un conducto sobre el surco de siembra sin tener en cuenta el control de la cantidad de semilla utiliza por surco.

El alto peso del equipo ha provocado un menor aprovechamiento de los días aptos para siembra debido al atascamiento en los suelos con contenidos de humedad elevados provocando altos costos de operación, retraso en los programas de siembra y compactación de los suelos, incluyendo mayor uso de semilla por surco.

Es conocido así mismo que la siembra también se puede realizar de forma manual donde se requiere entre 7 y 10 toneladas de semilla por hectárea pero la baja oferta de mano de obra actualmente no se ha podido cumplir con los programas de siembra de los Ingenios ocasionando disminución en la productividad de los cultivos.

A partir del documento BR 102012024606, se conoce una sembradora de caña de azúcar compuesta. por conjuntos similares a los de las sembradoras automáticas habituales, que consisten en: un depósito que contiene las plántulas (colas) y el fondo inclinable; por juego plántulas conductor y elevador; un conjunto de implementos que actúan directamente en el suelo compuesto por subconjuntos: surcador, caño, que recibe las plántulas y las arroja al surco abierto por el surcador; implementos de cubierta y compactadores, que cierran el surco que contiene las plántulas y compactan el suelo; por unidad de aplicación de insumos (defensivo); por chasis que soporta los componentes del equipo; por subconjunto montado debajo del chasis; y acoplando un subconjunto montado en la parte delantera del equipo y enganchando a un tractor.

Este dispositivo permite la siembra de forma lineal y los dosifica dentro del surco, sin embargo la velocidad del tractor y la velocidad de flujo de semilla es independiente, es gobernado por el operador del vehículo quien aumenta o disminuye el flujo hidráulico del motor para permitir mayor velocidad o menor velocidad en el tambor distribuidor de tallos de semilla, esta situación ocasiona en el campo una mala distribución de los tallos de semilla en el surco principalmente al inicio del surco y al final del surco donde pueden quedar espacios con tres o cuatro tallos como espacios sin semilla o cuando por alguna circunstancia el operador tiene que disminuir o aumentar la velocidad durante el proceso de siembra, esto se presenta debido a que no existe una sincronización automática que conecte la velocidad lineal del tractor con la velocidad rotativa del tambor distribuidor de semilla de caña .

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados a través de un procesador automático de flujo hidráulico que tomara la velocidad del tractor del eje trasero, procesara esta información y la convertirá en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para convertirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla, de esta manera se lograra la distribución uniforme de los tallos de semilla a lo largo del surco tanto al inicio, durante y al final del mismo logrando disminuir la cantidad de semilla requerida y la uniformidad en la germinación de las yemas que se requieren.

Descripción: El invento consiste en un Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar que permitirá realizar siembras con menor utilización de semilla que las actuales en el mercado debido al cambio del sistema de alimentación pasando de alimentación por cadenas que usan las sembradoras mecanizadas a alimentación por cilindro distribuidor, este permite controlar el paso de los tallos uno a uno, a diferencia de los dispositivos conocidos este cuenta con un procesador automático de flujo hidráulico que activa el dispositivo a medida que el vehículo de arrastre de la sembradora lo hala este inicia su funcionamiento para que de esta forma se pueda controlar la cantidad de semilla usada por surco. Además, por el bajo peso del equipo pasando de 8 Toneladas a 1,8 toneladas permitirá mayor utilización de días disponibles para la labor de siembra en suelos con saturación de humedad.

d. Descripción de los Dibujos:

1. Cilindro distribuidor: Este cilindro realiza la función de tomar cada uno de los tallos de semilla de caña que vienen de la bandeja porta paquetes de semilla (5) y acomodar cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo en sentido de rotación de las manecillas del reloj aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6).
2. Cilindro pateador: El pateador es un cilindro con venas longitudinales de caucho que gira en el sentido de las manecillas del reloj pasando sus venas muy cerca de las láminas del cilindro distribuidor (1) con el fin de no permitir que dos tallos de semilla de caña se acomoden en cada habitáculo, su función es patear un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5).
3. Procesador de flujo hidráulico: integrara la función de las variables de velocidad del tractor por medio de sensores y la velocidad de rotación del cilindro distribuidor (1) del Dispositivo Distribuidor y Dosificador para la Siembra de Caña de Azúcar con el objetivo de garantizar el parámetro técnico de siembra de numero de tallos en el fondo de surco por metro lineal. El flujo hidráulico de la bomba hidráulica del tractor al motor hidráulico de la sembradora es transportado mediante mangueras permitiendo generar el movimiento desde el motor transmitiéndolo mediante una cadena eslabonada a los cilindros distribuidor (1) y pateador (2).
4. Plataforma almacenadora de paquetes de tallos de semilla. Esta plataforma rodea el implemento y su función es almacenar los paquetes de tallos de semilla, la capacidad de la plataforma es de aproximadamente 100 Paquetes de semilla. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
5. Bandeja porta paquetes: Su función es recibir por parte del operador de la sembradora cada paquete de tallos de semilla y por gravedad caer hasta el cilindro distribuidor (1). (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
6. Bandeja acomodadora de semilla: La bandeja recibe el tallo de semilla de caña dejado caer por el cilindro distribuidor (1) y lo transporta por

gravedad en sentido vertical hasta el fondo del surco depositándolo y por el movimiento hacia adelante del tractor se aloja de forma horizontal formando una fila en línea recta en el fondo del surco. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).

7. Surcador: (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
8. Tapador de semilla. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).
9. Enganche de tres puntos: Este elemento permite la unión entre la parte trasera del tractor y el Dispositivo Distribuidor para la Siembra de Caña de Azúcar para transferirle el desplazamiento. (no hace parte de la invención pero compone la estructura del dispositivo).

e. Descripción detallada del invento:

El invento planteado se ubica en la parte trasera del tractor en el enganche de tres puntos, se conecta la bomba hidráulica del tractor al Procesador de flujo hidráulico que integra la función de las variables de velocidad del tractor y la velocidad de rotación del cilindro distribuidor (1) con el objetivo de garantizar el parámetro técnico de siembra de número de tallos en el fondo de surco por metro lineal.

Cuenta con una plataforma (4) que rodea el dispositivo y permite almacenar la semilla de siembra, en ella se ubicará un operario que debe ir ubicando los tallos en la bandeja porta paquetes (5), estos irán descendiendo por gravedad hasta el cilindro distribuidor (1) gracias a su posición inclinada.

Una vez la semilla llega al cilindro distribuidor, se acomodará cada tallo en cada espacio o habitáculo para transportarlo en sentido de rotación de las manecillas del reloj aproximadamente 210 grados y dejarlo caer libremente a la bandeja acomodadora de semilla (6).

Para evitar la aglomeración de tallos y garantizar que la semilla se distribuya una a una, se ha dispuesto de un segundo cilindro denominado cilindro pateador (2), este posee venas longitudinales de caucho que gira en el sentido de las manecillas del reloj pasando sus venas muy cerca de las láminas del cilindro distribuidor (1), su función es patear un posible segundo tallo hasta la bandeja porta paquetes (5).

La semilla cae desde el cilindro distribuidor (1) a la bandeja acomodadora de semilla (6) por gravedad, allí gira en sentido vertical y es depositado en el fondo del surco que ha venido creando el surcador (7), dado el movimiento del tractor hacia adelante la semilla queda alojada de forma horizontal formando una fila en línea recta en el fondo del surco, esto permite garantizar el parámetro técnico de siembra de número de tallos en el fondo de surco por metro lineal.

Para culminar, anclado al dispositivo se encuentra un tapador de semilla (8) el cual lo conforman dos discos unidos al chasis por 4 brazos pivotantes cuya función es devolver el suelo desplazado por el surcador (7) mediante los discos que van en sentido de avance del tractor moviendo el suelo que está la parte superior del surco al fondo del surco con el objetivo de tapar la semilla de tallos de caña dejada con la bandeja acomodadora (6).

3. Determinación del Estado de la Técnica

Con respecto a la información encontrada por el examinador podemos manifestar lo siguiente:

A partir del documento BR 102012024606, se conoce una sembradora de caña de azúcar compuesta por conjuntos similares a los de las sembradoras automáticas habituales, que consisten en: un depósito que contiene las plántulas (colas) y el fondo inclinable; por juego plántulas conductor y elevador; un conjunto de implementos que actúan directamente en el suelo compuesto por subconjuntos: surcador, caño, que recibe las plántulas y las arroja al surco abierto por el surcador; implementos de cubierta y compactadores, que cierran el surco que contiene las plántulas y compactan el suelo; por unidad de aplicación de insumos (defensivo); por chasis que soporta los componentes del equipo; por subconjunto montado debajo del chasis; y acoplado un subconjunto montado en la parte delantera del equipo y enganchando a un tractor.

Este dispositivo contiene las características del sistema de alimentación trasero con tambores alimentadores de semilla sumado una caja vibradora y a un conjunto direccionador de semilla en forma de "V" que le permite la siembra de forma lineal y los dosifica dentro del surco, sin embargo la velocidad del tractor y la velocidad de flujo de semilla es independiente, es gobernado por el operador del vehículo quien aumenta o disminuye el flujo hidráulico del motor para permitir mayor velocidad o menor velocidad en el tambor distribuidor de tallos de semilla esta situación ocasiona en el campo una mala distribución de los tallos de semilla en el surco principalmente al inicio del surco y al final del surco donde pueden quedar espacios con tres o cuatro tallos como espacios sin semilla o cuando por alguna circunstancia el operador tiene que disminuir o aumentar la velocidad durante el proceso de siembra, esto se presenta debido a que no existe una sincronización automática que conecte la velocidad lineal del tractor con la velocidad rotativa del tambor distribuidor de semilla de caña.

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados a través de un procesador automático de flujo hidráulico que tomara la velocidad del tractor del eje trasero, procesara esta información y la convertirá en una señal de aumento o disminución de flujo hidráulico para convertirla en mayor o menor velocidad de rotación del cilindro distribuidor de semilla, de esta manera se lograra la distribución uniforme de los tallos de semilla a lo largo del surco tanto al inicio, durante y al final del mismo logrando además de dosificarlo de forma lineal, que se disminuya la cantidad de semilla requerida y se logre la uniformidad en la germinación de las yemas que se requieren.

La anterior información también la hemos incluido dentro del estado de la técnica en la descripción de la invención, por consiguiente esperamos haber dado respuesta a la novedad de nuestra invención.

Cordialmente,



FERNANDO GARCIA DELGADO
CC No 16.359.582.



JESUS ORLANDO ARAT
CC No 16.189.184