

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención define un aparato mecánico portátil para llevar a cabo un
5 proceso de fertilización con granulado en cultivos, el cual se puede ubicar en la
espalda del operario y ser transportado de esta forma.

En este sentido, el aparato de la presente invención se compone principalmente de
los siguientes componentes o partes:

10

- Una estructura principal o chasis (1) que corresponde al cuerpo del aparato;
- Un tanque de almacenamiento (2) ubicado en la parte posterior de la estructura principal o chasis (1) sobre un soporte de tanque (11) y que
15 comprende en su interior un tamiz para controlar o filtrar el tamaño del
abono cuando se introduce allí, donde dicho tanque (2) es utilizado para
el almacenamiento de abono granulado que va a ser entregado o
dispersado en el cultivo a fertilizar, en donde el tanque (2) cuenta en su
parte superior con una tapa (3), la cual a su vez presenta una pluralidad
20 de aspas (32) que son accionadas por las correas (36) y soportadas en la
tapa (3) que se cierra y se asegura mediante ganchos (33), permitiendo
aislar el contenido dentro del tanque (2) del medio ambiente para su
conservación;
- Un sistema de dosificación, como se muestra en las figuras 6 a 9, que
25 comprende: una cámara (4) que se acopla a la boquilla inferior del tanque
(2) que permite el paso del granulado a la cámara (4), la cámara (4)
sostiene el tornillo (6) que acciona los émbolos (52) que se deslizan dentro
de la recámara (5) para regular la cantidad de material granulado que
ingresa a la recámara (5). La recámara (5) corresponde a una cavidad
30 giratoria cilíndrica que permite la dosificación del abono proveniente del

tanque (2), la cual va dentro de la cámara (4), y es accionada mediante un engranaje recto (51) que se encuentra articulado con el engranaje (72), el cual es movido por el trinquete (71) que se encuentra en la palanca (7) que se encarga de accionar la bomba (8) la cual genera el flujo del aire dentro del sistema, este pasa por un chequeo antirretorno (81), y posteriormente es almacenado en un dispositivo de compresión (82) y allí una vez alcanzada la presión regulada por la válvula (83) es liberado y conducido a la salida de la cámara (4).

- Un tornillo (6) que cuenta con roscado inverso en sus extremos ubicado de forma adyacente a la cámara (4), que comprende una perilla (61) que permite ajustar la dosificación del material granulado que ingresa a la recámara (5). El tornillo (6) con roscado inverso en sus extremos permite el movimiento axial, simultáneo y opuesto de los émbolos (52) dentro de la recámara (5);

- Una palanca de accionamiento (7) la cual se ubica en uno de los lados del aparato y permite el accionamiento manual de todo el aparato de fertilización para la dispensación del abono ubicado al interior del tanque (2), en donde dicha palanca (7) gira con una polea en un punto de pivote que corresponde a un engranaje conectado a un sistema mecánico que mueve la recámara (5), para el paso del abono, y acciona la bomba de aire (8).

- Un sistema de presión de aire que está caracterizado por una bomba de aire (8) ubicada en la parte lateral del aparato entre el tanque (2) y la palanca de accionamiento (7), en donde dicha bomba de aire (8) está conectada en su parte superior por una barra de accionamiento conectada en el otro extremo a la palanca (7) de modo que cuando la palanca de accionamiento (7) es operada por el usuario, la bomba (8) se activa, una válvula antirretorno que evita la devolución del aire captado, una cámara de presión de aire que comprime el aire, un medidor de aire adaptado con una manguera de presión que conduce el aire y lo regula

hacia la manguera de expulsión (9) que permite dar presión, fuerza y velocidad al abono granulado expulsado hacia el cultivo.

- Una manguera de expulsión (9) que se extiende desde la parte posterior del aparato exactamente debajo de la cámara (4) hacia la parte frontal donde termina con una boquilla (91) por la cual se expulsa el abono granulado.

Así las cosas, el tanque de almacenamiento (2) para abono granulado es preferiblemente de alta densidad y presenta una boquilla inferior del tanque (22), preferiblemente con forma rectangular, tal como se muestra en las figuras 1 a 5, para descarga del abono a la cámara (4), donde dicha boquilla inferior del tanque se ubica, como su nombre lo indica, en la parte inferior del tanque (2) de cara hacia la cámara (4), como se ilustra claramente en la figura 5.

Ahora bien, dicho tanque (2) es sujetado al chasis (1) en el lado izquierdo mediante dos soportes y con sus respectivos tornillos y tuercas, un tornillo de centro también asegura unas correas, las cuales son utilizadas para que el operario o usuario pueda ubicar el aparato completo en su espalda, similar a como se realiza con una mochila, y así el aparato se convierte en portable y puede ser llevado a todas partes sin problema.

El tanque (2) también alberga en su interior un eje mezclador (31) en barra que presenta en el extremo distal, es decir, el que es insertado en el tanque (2) y que queda más alejado de la tapa (3), una pluralidad de aspas (32), preferiblemente pero no limitado a 4, conectadas perpendicularmente sobre el eje (31) y distribuidas a lo largo de la longitud superior medio e inferior separados a 90° entre sí, tal como se ilustra en la figura 3.

El tanque (2) además cuenta en su interior con un tamiz (no mostrado), preferiblemente fabricado en polietileno de alta densidad, el cual tiene una forma

sustancialmente cuadrado, en donde dicho tamiz es el encargado de controlar el tamaño del grano para que el entregado tenga máximo 1 cm de diámetro al momento de verter el abono en el tanque.

- 5 Así mismo, en la parte superior del tanque (2) se ubica la tapa (3), la cual cuenta con un orificio central y un rodamiento (34) para el ensamble del eje mezclador (31). Además, cuenta con unos ganchos sujetadores (33) ubicados de forma opuesta en la periferia de la tapa (3), donde dichos ganchos (33) son los encargados de realizar el acople con el tanque (2).

10

Adicionalmente, la tapa (3) presenta un sistema de accionamiento del eje (35) mediante dos correas (36) fijadas a un elemento de conexión, preferiblemente que tiene forma cruzada, el cual está conectado al eje (31) mediante un tornillo fijador. Así, cuando el operario hala las correas (36) tangencialmente, se producen

15 movimientos rotatorios en el eje (31) logrando sacudir el abono al interior del tanque (2) para evitar que se agrume el material granulado.

- En una modalidad preferida, tal como se ilustra en las figuras 6 a 9, la recámara (5) corresponde a una cavidad cilíndrica giratoria, accionada mediante un engranaje recto (51), la cual cuenta con dos orificios rectangulares, ubicados a 90° entre sí
- 20 sobre la pared de la recámara (5). La recámara (5) también cuenta con dos émbolos (52) que se deslizan dentro de la recámara (5) y controlan el volumen del abono a dosificar, en donde dichos émbolos se mueven mediante el tornillo (6) con roscado inverso en sus extremos para la medición del abono, y posteriormente se hace el
- 25 llenado de la recámara (5) entre 30 gramos a 300 gramos, y luego es afirmado con un tornillo asegurador y con un pin externo encargado de fijar la medida requerida.

De otra parte, la manguera de expulsión (9), a su vez consta de dos acoples a la espada o lanza y la boquilla (91) es plana.

Así las cosas, la bomba (8) es preferiblemente de desplazamiento positivo, de simple efecto y está conformada por un cilindro que tiene algunos milímetros de espesor preferiblemente elaborado en un material de alta densidad.

- 5 Así, al finalizar el trayecto de la manguera de expulsión (9), el abono pasa a través de la espada, que corresponde a un tubo redondo y finalmente pasa a una boquilla plana (91), preferiblemente fabricada en un material plástico, la cual entrega el abono granulado a la raíz de la planta.
- 10 En una modalidad preferida de la invención, el chasis (1) o soporte corresponde a una estructura preferiblemente metálica fabricada a partir de una serie de tubos en material resistente con uniones, la cual cuenta con dos correas (14) que forman una especie de cargueras para el transporte, tal como se mencionó o definió anteriormente, un tornillo de centro para asegurar dichas correas (14) al chasis (1)
- 15 y así levantar y soportar el aparato. Las correas (14) a su vez presentan un par de ganchos para ajuste ubicados en la parte inferior del chasis (1) y que ayudan en la labor de cargar el aparato en la espalda.

En otra modalidad, el chasis (1) además comprende una rejilla frontal (15) que

20 preferiblemente cuenta con una almohadilla para soporte lumbar, donde dicha rejilla (15) con la respectiva almohadilla entran en contacto directo con la espalda del operario que carga el aparato.

A diferencia de los aparatos o equipos existentes en el estado del arte, tal y como

25 fueron descritos anteriormente, la presente invención presenta el medidor dentro de la recámara (5) que permite la medición exacta del granulado mediante los émbolos (52), al tiempo que presenta una pluralidad de aspas dentro del tanque (2) que ayudan a revolver el granulado a través de las correas (36), un tornillos de roscado inverso en sus extremos para el movimiento axial de los émbolos (52), una recámara

30 (5) la cual cuenta con dos orificios rectangulares, ubicados a 90° entre sí sobre la

pared de la recámara (5) que permiten el llenado y vaciado del material granulado para expulsión, una cámara (4) que controla y protege el sistema de dosificación del aparato, un sistema de presión de presión de aire (8) que permite dar mayor presión, fuerza y velocidad al material granulado a expulsar, tal como se ha venido
5 definiendo a lo largo del presente documento.

De acuerdo con lo definido anteriormente, en la presente divulgación también se hace referencia al proceso de operación del aparato, el cual inicia cuando el operario verifica que el producto a dispensar no se encuentre húmedo, es decir, que no tenga
10 masas grandes que puedan tapar el paso del mismo en la ranura de la cámara y la recámara. Seguidamente es vaciado desde el bulto de abono al tanque de almacenamiento (2), donde en este punto el operario calcula que la cantidad del producto almacenado no exceda su fuerza y que el tamaño de cada partícula sea de 1cm máximo, lo cual se logra gracias al tamiz. Una vez se encuentra el abono
15 almacenado en el tanque (2), éste se tapa herméticamente y se deslizará por acción de gravedad hasta la cámara (4) en donde es dosificado en la recámara (5) por dos émbolos y enviado hacia la manguera de expulsión (9). El eje mezclador (31) es accionado por medio de dos correas (36) que generan movimientos circulares desde la parte externa de la tapa (3) al interior del tanque (2) para sacudir el abono evitando
20 así que dicho abono se compacte. Luego, al mover la palanca (7) con una fuerza externa, se proporciona un movimiento hacia arriba, con lo que se carga la recámara (5) y luego hacia abajo para descarga del producto en la manguera de salida (9). A la vez, la bomba de aire (8) es activada y genera presión empujando el granulado a través de la manguera (9), pasando por la espada y la boquilla (91) que es plana
25 para ser expulsada al cultivo que va a ser abonado.