



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 294 258**

51 Int. Cl.:
A01C 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03364001 .2**

86 Fecha de presentación : **11.02.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1336332**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **20.08.2003**

54 Título: **Dispositivo y máquina de esparcido centrífugo de abonos o de productos similares en granos.**

30 Prioridad: **14.02.2002 FR 02 01861**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2008

73 Titular/es: **SULKY-BUREL S.A.**
route de Rennes
F-35220 Chateaubourg, FR

72 Inventor/es: **Clochard, Daniel y**
Leveille, Lionel

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 294 258 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 294 258 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y máquina de esparcido centrífugo de abonos o de productos similares en granos.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a una máquina de esparcido centrífugo de abonos o de productos similares en granos.

10 En la continuación de la presente solicitud incluidas las reivindicaciones, se utilizará el término “productos”, así como la expresión “productos en granos”, para designar indiferentemente unos abonos u otros productos granulosos de aspecto similar.

Un dispositivo de esparcido de este tipo, bien conocido, comprende un disco rotativo de eje vertical que soporta por lo menos dos palas expulsoras, llamadas estándar, que sirven para el esparcido normal.

15 Este tipo de dispositivo está montado a la salida de una tolva que recibe el abono, y está soportado por un tractor.

Un orificio de distribución, generalmente equipado con una trampilla de dosificación, asegura el flujo de abono sobre el disco.

20 Algunos materiales están equipados con dos discos dispuestos uno al lado del otro y que giran en sentido contrario.

Cuando tiene lugar el esparcido de los productos, en particular cuando se trata de abonos, se plantea el problema del esparcido en el borde del campo.

25 Por el término “borde” se entiende tanto un elemento material tal como una valla, un foso o una barrera, que bordea uno de los lados del campo, como el límite de una parcela vecina.

30 La disposición y la orientación de las palas que equipan el o los disco(s) distribuidor(es) son determinadas de tal manera que la densidad de los granos distribuidos en el curso de una pasada del dispositivo sea casi constante en la mayor parte de la banda cubierta por la pasada.

35 En la práctica, el espectro de esparcido comprende unas zonas extremas sobre las cuales la densidad decrece aproximadamente linealmente hacia el exterior. Sin embargo, esta zona de densidad no homogénea está compensada por la aportación de granos cuando tiene lugar la pasada siguiente, superponiéndose los dos extremos de los espectros para dar una resultante aproximadamente constante.

40 Se plantea sin embargo el problema del esparcido de un borde del campo, donde los constructores intentan obtener una rotura de espectro, haciendo que la distribución sea aproximadamente homogénea hasta el límite del campo, y decrece brutalmente, de manera que no esparza más allá del límite.

Para ello, se han propuesto diferentes soluciones.

45 Una solución, que constituye el objeto en particular del documento FR-A-2 669 806, es dotar la salida de la tolva de una aleta deflectora móvil, apropiada para interceptar y para desviar una parte del flujo de producto que fluye de la tolva hacia el disco esparcador, para dirigirla hacia el resto del flujo.

Si bien esta solución es generalmente satisfactoria, la misma adolece del inconveniente de no poder adaptarse fácilmente a todos los tipos de distribuidores de abonos disponibles en el comercio.

50 Se ha propuesto asimismo proveer la zona extrema corriente abajo de la pala expulsora de una parte inmóvil orientable y/o deslizante.

Modificando la posición de esta parte extrema con respecto a la pala expulsora, es posible modificar, en cierta medida, la zona extrema del espectro.

55 Sin embargo, la regulación de posición de la parte móvil de la pala es a menudo delicada y fuente de error para el usuario.

60 Se ha propuesto asimismo en el documento FR-A-2 751 505 prever sobre el disco de esparcido, además de las dos palas expulsoras llamadas estándar, una pala auxiliar amovible o escamoteable, que presenta una longitud más corta que la pala estándar a la cual está asociada, siendo esta pala auxiliar posicionable delante de esta última de tal manera que intercepte la totalidad del flujo de los productos que son vertidos delante de ella sobre el disco, y los proyecte al exterior de éste impidiendo al mismo tiempo que alcancen la pala estándar asociada.

65 Si bien este dispositivo es generalmente satisfactorio en lo que concierne a la calidad del esparcido, adolece sin embargo de un inconveniente no despreciable que está ligado al hecho de que, cuando se desea volver a un esparcido normal, es necesario que el operador descienda del tractor y proceda al escamoteado o al desmontaje de la pala auxiliar.

ES 2 294 258 T3

Se comprende fácilmente que esta manipulación es fastidiosa y que es fuente de una pérdida de tiempo no despreciable.

5 La presente invención tiene por objetivo evitar este inconveniente, proponiendo un dispositivo del mismo tipo general que el que acaba de ser citado, pero cuyas palas estándar y auxiliar pueden quedar de forma permanente sobre el disco, proporcionando al mismo tiempo la posibilidad al usuario del dispositivo de proceder indiferentemente a unos esparcidos normales o de borde, sin tener que dejar su tractor, ni proceder a ningún desmontaje o manipulación de dichas palas.

10 Se trata por tanto de un dispositivo de esparcido centrífugo de abonos o de productos similares en granos, que comprende por lo menos un disco rotativo, de eje vertical, que soporta por lo menos dos palas expulsoras, llamadas estándar, que sirven para el esparcido normal, y por lo menos una pala, llamada auxiliar, asociada a una de las palas estándar y que sirve para el esparcido de borde, que es más corta que dicha pala estándar y que está posicionada delante de esta última para interceptar, con vistas a un esparcido de borde, el flujo de productos vertidos delante de ella sobre el disco y proyectarlos al exterior.

15 Según la invención, este dispositivo comprende unos medios de selección, apropiados para modificar la zona de caída de los productos sobre el disco, de manera que en un primer estado de esparcido normal, la pala estándar intercepta dichos productos, mientras que la pala auxiliar no intercepta productos, y que en un segundo estado de esparcido de borde, la pala auxiliar intercepta dichos productos, mientras que la pala estándar no intercepta productos.

20 Modificando así, por dichos medios de selección, la zona de caída de los productos sobre el disco, se realiza una técnica que podrá ser en caso necesario, mandada a distancia, en particular desde la cabina de mando del tractor que recibe el dispositivo, sin que el conductor tenga a bajar de su vehículo.

25 Por otra parte, según un cierto número de características adicionales posibles, pero no limitativas, de la presente invención:

- 30 - dichos medios de selección son apropiados para dirigir selectivamente el flujo de productos hacia una o la otra de dos zonas de caída, a saber una primera zona situada delante de la pala estándar, justo detrás de la pala auxiliar para un esparcido normal, y una segunda zona situada delante de la pala auxiliar, para un esparcido de borde;
- 35 - dichos medios de selección actúan en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de desplazamiento del dispositivo.
- 40 - dichos medios de selección consisten en unos medios de desplazamiento de por lo menos el extremo inferior de dicho canal, entre una primera posición situada en la vertical de dicha primera zona y una segunda posición situada en la vertical de dicha segunda zona;
- 45 - el puesto de mando de dicho tractor comprende unos medios de mando a distancia de dichos medios de selección;
- el dispositivo comprende asimismo unos medios de regulación apropiados para orientar selectivamente el flujo en una dirección generalmente paralela a su dirección de desplazamiento;
- las palas estándar son rectilíneas, mientras que la pala auxiliar es curva, de concavidad dirigida hacia adelante;
- 50 - las palas estándar son rectilíneas, mientras que la pala auxiliar está acodada, constituida por dos partes rectilíneas que forman entre ellas un ángulo (α) superior al ángulo recto, cuya abertura está girada hacia adelante;
- 55 - la parte exterior es regulable con respecto a la parte interior por pivotamiento que permite modificar dicho ángulo, o por traslación axial que permite modificar la longitud activa;
- la pala auxiliar es más alta que la pala estándar a la cual está asociada, por lo menos a nivel de la zona de caída del producto sobre el disco;
- 60 - las dos palas estándar están cada una combinadas con una pala de borde;
- la pared de dicha pala auxiliar está prevista rugosa, por lo menos en su cara delantera, destinada a encontrar en contacto con el producto;
- 65 - el dispositivo comprende una placa que recubre parcialmente la pala auxiliar y que se extiende hacia la parte posterior de ésta, en una zona inmediatamente próxima a la zona de caída de los productos, y en su sentido de desplazamiento a lo largo de la pala;

ES 2 294 258 T3

- dichos medios de selección consisten en unos medios de desplazamiento de dicho disco en su propio plano, desde una primera posición en la cual la zona de caída de los granos está situada delante de la pala estándar, justo detrás de la pala auxiliar, para un esparcido normal, y una segunda posición en la cual la zona de caída está situada delante de la pala auxiliar para un esparcido de borde;

5

- el dispositivo comprende una serie de juegos de palas constituidos cada uno por una pala auxiliar y por una pala estándar que le está adaptada, teniendo cada juego unas dimensiones diferentes, y pudiendo ser utilizados selectivamente en función de la naturaleza del producto a esparcir y/o de la anchura de trabajo.

10 La invención se refiere asimismo a una máquina de esparcido centrífugo de abonos o de productos similares en granos, que comprende un recinto de almacenado de dichos productos y por lo menos un disco rotativo de esparcido, estando esta máquina caracterizada porque está equipada con un dispositivo de acuerdo con una de las definiciones dadas anteriormente.

15 Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción y de los planos anexos que representan a título de ejemplo no limitativo, unos modos de realización preferidos.

En estos planos:

20 - la figura 1 es una vista esquemática lateral de un tractor equipado con un dispositivo de acuerdo con la invención;

- la figura 2 es una vista esquemática por encima, que muestra un modo de realización posible de un disco destinado a equipar un dispositivo de acuerdo con la invención;

25 - la figura 3 es una vista en perspectiva del disco de la figura 2;

- la figura 4 es una vista en sección del mismo disco, según el plano IV-IV de la figura 2;

30 - las figuras 5A y 5B son unas vistas laterales de los medios de selección que equipan el extremo inferior de un canal de distribución de los productos en granos que equipa el dispositivo, respectivamente en dos posiciones extremas;

- la figura 6 es una vista en perspectiva de los medios de selección de las figuras 5A y 5B;

- la figura 7 es una vista por encima de otro modo de realización del disco;

35

- la figura 8 es una vista en sección del mismo disco, según el plano VIII-VIII de la figura 7;

- las figuras 9 a 11 son unas representaciones esquemáticas de tres variantes posibles de la pala auxiliar, de forma acodada.

40

La máquina de esparcido representada en la figura 1 es una máquina de esparcido de abonos de tipo conocido. Esta máquina 2 está montada en la parte posterior de un tractor 3. La misma comprende un recinto de almacenado del producto en granos a esparcir, que consiste en una tolva 20.

45 El sentido de desplazamiento del tractor y de la máquina de esparcido está simbolizado por la flecha f.

El esparcidor 2 está provisto de un disco rotativo 1 o de un par de discos rotativos, sustancialmente horizontal (u horizontales), de eje vertical. Unos medios apropiados hacen girar este (estos) disco(s) alrededor de su eje X-X', como es bien conocido.

50

El disco 1 está dispuesto debajo de una abertura de salida de la tolva, y la caída del producto sobre el disco se realiza por medio de un canal orientable 4.

55 Sobre el esparcidor 2 está previsto un medio de regulación 40 cuyo accionamiento por el operador permite modificar la orientación del canal 4. En el modo de realización ilustrado en la figura 1, esta regulación se realiza por medio de un sistema de mando a distancia 41, simbolizado por un trazo interrumpido. La palanca 40 está dispuesta de tal manera que el operador puede accionarla sin tener que dejar su puesto de conducción.

60 La regulación puede evidentemente realizarse de modo diferente, por ejemplo con la ayuda de una moleta soportada por el canal.

El cambio de orientación del canal 4 se realiza en una dirección que es paralela, o sustancialmente paralela, a la dirección de desplazamiento f del tractor.

65 Se podrá hacer referencia a la patente nº 91 02636 (publicación nº 2 673 420) a nombre del presente solicitante para encontrar en la misma más detalles sobre unos modos de realización posibles de este sistema de orientación del canal.

ES 2 294 258 T3

Evidentemente, en un modo de realización no representado de la máquina, la tolva 20 podría estar desprovista de este sistema de regulación que permite orientar selectivamente el canal según la dirección general de desplazamiento del tractor.

5 El disco 1 representado en las figuras 2 a 4, es de tipo general conocido. Presenta una parte central 10 en forma de cúpula, y es arrastrado en rotación alrededor de un eje vertical, o aproximadamente vertical XX', estando el sentido de rotación simbolizado por la flecha g.

10 El sentido de avance f de la máquina sobre el suelo está asimismo indicado en la figura 2.

La zona de borde está situada a la izquierda del disco, si se considera el sentido de desplazamiento f.

15 La cara superior del disco 1 entre la cúpula 10 y el borde periférico 100 es ligeramente troncocónica, de eje en el vértice muy acampanado, de manera que los granos dejan el disco con una trayectoria que tiene una pequeña componente horizontal dirigida hacia arriba.

Este disco está provisto de dos palas, llamadas estándar 5 y 6 que están fijadas sobre la parte superior del disco.

20 Como es bien conocido, las dos palas están dispuestas en oposición una a la otra sobre el disco. Su dirección es aproximadamente tangencial con respecto al borde circular de la parte 10 en forma de cúpula.

Una de las palas, en el ejemplo, la pala 5, es más larga que la otra.

25 De manera conocida, cada una de las palas es un perfil metálico que tiene una sección en forma de U, cuyas ramas laterales son sustancialmente horizontales y cuya abertura está girada hacia adelante, considerando el sentido de rotación g.

30 Se podrá en caso necesario hacer referencia a la patente nº 96 09693 (publicación nº 2 751 505) a nombre del presente solicitante, para encontrar en la misma unas formas de realización particulares de estas palas.

35 Las palas 5 y 6 están fijadas de forma permanente sobre el disco, por ejemplo por medio de remaches o de tornillos.

También de forma conocida, el disco está equipado con una pala auxiliar, designada con la referencia 7, que está posicionada sobre el disco, delante de la pala larga.

40 Se trata de una pala más corta que la pala estándar asociada 5, y que presenta una forma curva en el modo de realización presentado aquí. Su concavidad está girada hacia adelante (si se considera su sentido de avance cuando tiene lugar la rotación del disco).

45 Como es bien conocido, con vistas a un esparciado de borde, esta pala está destinada a interceptar el flujo F (véase la figura 3) de productos vertidos delante de ella sobre el disco 1 para proyectarlos hacia el exterior, impidiendo al mismo tiempo que alcancen la pala estándar asociada 5.

En la figura 2 se ha designado con las referencias Z_1 y Z_2 las zonas de caídas de los productos sobre el disco 1, que corresponden respectivamente a un esparciador normal y a un esparciado de borde. La primera zona Z_1 está situada delante de la pala estándar justo detrás de la pala auxiliar. La segunda zona Z_2 está, en cuanto a sí misma, situada delante de la pala auxiliar 7.

50 De acuerdo con la invención, el conjunto de las palas 5, 6 y 7 está destinado a quedar de forma permanente sobre el disco y el dispositivo comprende unos medios de selección que son apropiados para modificar la zona de caída de los productos sobre el disco de manera que en un primer estado de esparcido normal, sea la pala estándar la que intercepta los productos, mientras que la pala auxiliar 7 no los intercepta, y que en un segundo estado de esparcido de borde, la pala auxiliar 7 intercepta los productos, mientras que la pala estándar 5 no los intercepta.

55 En el ejemplo de realización presentado en este caso, estos medios de selección son apropiados para dirigir selectivamente el flujo de productos que caen de la tolva hacia una o la otra de las dos zonas de caída Z_1 y Z_2 .

60 En el modo de realización presentado en las figuras 5A, 5B y 6, estos medios de selección consisten en unos medios de desplazamiento de por lo menos el extremo inferior de dicho canal 4, entre una posición situada en la vertical de la primera zona Z_1 y una segunda posición situada en la vertical de la segunda zona Z_2 .

65 En estas figuras, se ha designado con la referencia 44 la estructura metálica, en forma de pirámide invertida, que delimita la parte inferior de la tolva 20 de la máquina esparcidora 20 de la máquina de esparcido 2, y con la referencia 42, el extremo inferior de dicho canal 4.

De manera conocida, el dispositivo está equipado con medios 45 que permiten orientar selectivamente dicho extremo inferior 42 en una dirección generalmente paralela a la dirección f de desplazamiento del tractor.

ES 2 294 258 T3

Para más detalles sobre esta disposición, se puede en particular hacer referencia al folleto comercial explicativo “Distribuidor de abonos 12-36 metros/SULKY gran cultivo” editado por el presente solicitante en febrero del 2001.

5 Sobre los medios citados 45 está prevista una estructura alargada 43, que comprende dos paredes paralelas y verticales 430. Las mismas están inclinadas y dirigidas hacia la parte baja de la estructura 44. En su parte inferior están practicadas dos lumbreras alargadas 431.

10 Entre las paredes está articulado un gato V, cuyo vástago (no visible en las figuras) es solidario de una pieza 420 aplicada en el extremo inferior 42 del canal. Esta pieza soporta, en sus flancos opuestos, dos tetones 421, cuyas dimensiones están adaptadas para que se acoplen en deslizamiento, en las lumbreras 431.

Mediante el accionamiento del vástago del gato, los tetones 421 son desplazados de un extremo al otro de dichas lumbreras.

15 Con esto, la pieza 42 es desplazada de forma similar. En las figuras 5A y 5B, se ha designado con las referencias e_1 y e_2 la separación entre los puntos más bajos de la estructura 44 y de la pieza 42.

20 En las dos posiciones extremas representadas en estas figuras, la pieza 42 se sitúa respectivamente en la vertical de las zonas de esparcido Z_1 y Z_2 .

Los medios de selección descritos anteriormente, así como los medios 45 podrán por tanto ser fácilmente mandados a distancia, desde la cabina del tractor.

25 Preferentemente y como aparece claramente en la figura 4, la pala 7 presenta una altura h_2 superior a la h_1 de la pala estándar 5. Cuando tiene lugar un esparcido de borde, los abonos no tienen tiempo de descender suficientemente abajo para ser interceptados por la pala estándar. La altura más importante de la pala auxiliar permite recuperarlos. A título indicativo, estas alturas pueden ser respectivamente 40 y 51,5 mm. En cuanto al ángulo α formado por el disco y la pared vertical de la pala 7, es por ejemplo de 82° . Finalmente, la separación d_1 entre las dos palas es por ejemplo de 37 mm.

30 La curvatura y/o la longitud de la pala 7 puede (pueden) estar adaptada(s) a la anchura de esparcido de borde deseada.

35 En una forma de realización no presentada, la pala auxiliar puede presentar una pared rugosa, por lo menos sobre su cara delantera a lo largo de la cual deslizan unos granos, de manera que frenen al máximo su velocidad. Así, unas estrías, unas asperezas u otras escamas pueden estar formadas en esta pared.

40 En la hipótesis en que la máquina de esparcido es de dos discos, puede estar prevista una pala auxiliar sobre un solo disco o sobre los dos. En este último caso, el esparcido de los dos bordes opuestos de un campo podrá realizarse indiferentemente, utilizando uno de los dos conjuntos canal/disco adecuados, de izquierda o de derecha, en función del sentido del desplazamiento de la máquina con respecto al borde.

45 En la forma de realización representada en las figuras 7 y 8, una segunda pala auxiliar 9, representada solamente en forma de una línea a trazos discontinuos, está asociada a la pala estándar 5. Presenta sin embargo una curvatura menos marcada que la de la pala 7.

50 Por encima de la pared superior de la pala auxiliar 7, en la zona situada hacia el interior del disco 1 está montada una placa 8 que la recubre parcialmente en una zona inmediatamente próxima a la zona de caída Z_1 de los productos, en el sentido de su desplazamiento a lo largo de la pala. La misma está aplicada, por ejemplo por soldadura, a la pala 7 o forma parte integrante de ésta.

Esta placa está dirigida y ligeramente inclinada hacia atrás y hacia abajo. Preferentemente se encuentra a un nivel ligeramente más alto que la pared superior de la pala estándar 5, de la cual está separada por un intercalo (i).

55 En el caso de un esparcido de borde, esta placa que forma el techo aplicado evita que algunos granos sean interceptados intempestivamente por la pala estándar.

60 La variante de pala 7' representada en la figura 9 tiene una forma acodada, constituida por una porción interior y por una porción exterior rectilíneas que forman entre sí un ángulo α obtuso, cuyo valor es ventajosamente del orden de 105 a 115 grados.

En las figuras 10 y 11, la pared superior de la pala ha sido, expresamente, representada de forma incompleta a fin de que las partes arrancadas de esta pared deje aparecer los órganos de regulación.

65 En el modo de realización de la figura 10, en la cual la pala está designada con la referencia 7'', el valor de este ángulo α puede ser modificado, gracias a un montaje articulado de la porción exterior que pivota sobre la porción inferior fija, estando el eje de articulación designado con la referencia 700.

ES 2 294 258 T3

En el modo de realización de la figura 11, en la cual la pala está designada con la referencia 7^{''}, está previsto un montaje deslizante "R" de la porción exterior 71^{''} que es extensible en traslación axial con respecto a la porción interior fija 70^{''}. El guiado está asegurado por un sistema conocido tal como un tetón encajado en una lumbrera.

5 Unos medios de enclavamiento apropiados aseguran el mantenimiento de la pala exterior en la posición angular (figura 10) o de extensión (figura 11) deseada.

Estas posibilidades de regulación pueden ser deseables para adaptar la anchura efectiva de esparcido de borde a la naturaleza y a la calidad del producto (granulometría y porcentaje de humedad en particular).

10 En un modo de realización no representado, la tolva 20 está equipada con dos tubuladuras de distribución, cuyo extremo desembocante se sitúa en la vertical de las zonas Z_1 y Z_2 . En esta hipótesis, los medios de selección reivindicados consisten simplemente en unos medios de obturación selectivos de una u otra de las tubuladuras.

15 En otro modo aún de realización no representado, dichos medios de selección consisten en unos medios de desplazamiento de dicho disco 1 en su propio plano, de una primera posición en la cual la zona de caída de los granos está situada delante de la pala estándar 5, justo detrás de la pala auxiliar 7, para un esparcido normal, y una segunda posición en la cual la zona de caída está situada delante de la pala auxiliar 7 para un esparcido de borde. Contrariamente a las formas de realización descritas con referencia a las figuras, es por tanto el disco 1 el que es móvil y no el extremo inferior del canal.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de esparcido centrifugo de abonos o de productos similares en granos, que comprende por lo menos un disco rotativo (1), de eje vertical (XX'), que soporta por lo menos dos balas expulsoras (5, 6) llamadas estándar, que sirven para el esparcido normal, y por lo menos una pala (7, 9) llamada auxiliar, asociada a una (6) de las palas estándar y que sirve para el esparcido de borde, que es más corta que dicha pala estándar y que está posicionada delante de esta última para interceptar, con vistas a un esparcido de borde, el flujo (F) de productos vertidos delante de ella sobre el disco (1) y proyectarlos hacia el exterior, **caracterizado** porque comprende unos medios de selección (43) apropiados para modificar la zona de caída de los productos sobre el disco (1), de manera que en un primer estado de esparcido normal, la pala estándar (6) intercepta dichos productos, mientras que la pala auxiliar no intercepta productos, y que en un segundo estado de esparcido de borde, la pala auxiliar (7, 9) intercepta dichos productos, mientras que la pala estándar no intercepta productos.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios de selección (43) son apropiados para dirigir selectivamente el flujo (F) de productos hacia una o la otra de dos zonas de caída (Z_1, Z_2), a saber una primera zona (Z_1) situada delante de la pala estándar (6), justo detrás de la pala auxiliar (7, 9) para un esparcido normal, y una segunda zona situada delante de la pala auxiliar (7, 9) para un esparcido de borde.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dichos medios de selección (43) actúan en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección (f) de desplazamiento.
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 ó 3, que está equipado con un recinto (2) de almacenado de dichos productos asociado a un canal (4) de distribución de estos productos sobre el disco (1), **caracterizado** porque dichos medios de selección (43) consisten en unos medios de desplazamiento de por lo menos el extremo inferior (42) de dicho canal (4), entre una primera posición situada en la vertical de dicha primera zona (Z_1) y una segunda posición situada en la vertical de dicha segunda zona (Z_2).
- 30 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 4, que está soportado por un tractor (T), **caracterizado** porque el puesto de mando de dicho tractor comprende unos medios de mando a distancia de dichos medios de selección (43).
- 35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque comprende asimismo unos medios de regulación apropiados para orientar selectivamente el flujo (F) en una dirección generalmente paralela a su dirección (f) de desplazamiento,
- 40 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque las palas estándar (5, 6) son rectilíneas, mientras que la pala auxiliar (7, 9) es curva, de concavidad dirigida hacia adelante.
- 45 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque las palas estándar (5, 6) son rectilíneas, mientras que la pala auxiliar ($7', 7''$) está acodada, constituida por dos partes rectilíneas (70, 71) que forman entre ellas un ángulo (α) superior al ángulo recto, cuya abertura está girada hacia adelante.
- 50 9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la parte exterior ($71''; 71'''$) es regulable con respecto a la parte interior ($70'', 70'''$) por pivotamiento que permite modificar dicho ángulo (α) o por traslación axial que permite modificar su longitud activa.
- 55 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la pala auxiliar (7, 9) es más alta que la pala estándar (5, 6) a la cual está asociada, por lo menos en la zona de caída del producto sobre el disco.
- 60 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, cuyas dos palas estándar (5, 6) están cada una combinadas con una pala de borde (7, 9).
- 65 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque la pared de dicha pala exterior (7, 9) está prevista rugosa, por lo menos en su cara delantera, destinada a entrar en contacto con el producto.
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque comprende una placa (8) que recubre parcialmente dicha pala auxiliar (7), y se extiende hacia la parte posterior de esta, en una zona inmediatamente próxima a la zona de caída de los productos, y en su sentido de desplazamiento a lo largo de la pala.
14. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios de selección consisten en unos medios de desplazamiento de dicho disco (1) en su propio plano, de una primera posición en la cual la zona de caída de los granos está situada delante de la pala estándar (5, 6), justo detrás de la pala auxiliar (7, 9) para un esparcido normal, y una segunda posición en la cual la zona de caída está situada delante de la pala auxiliar (7, 9) para un esparcido de borde.
15. Dispositivo según la reivindicación (1), **caracterizado** porque comprende una serie de juegos de palas constituidos cada uno por una pala auxiliar (7) y por una pala estándar (5) que le está adaptada, presentando cada juego unas

ES 2 294 258 T3

dimensiones diferentes, y pudiendo ser utilizados selectivamente en función de la naturaleza del producto a esparcir y/o de la anchura de trabajo.

- 5 16. Máquina de esparcido centrífugo de abonos o de productos similares en granos, que comprende un recinto (2) de almacenado de dichos productos y por lo menos un disco rotativo (1) de esparcido, **caracterizada** porque está equipada con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

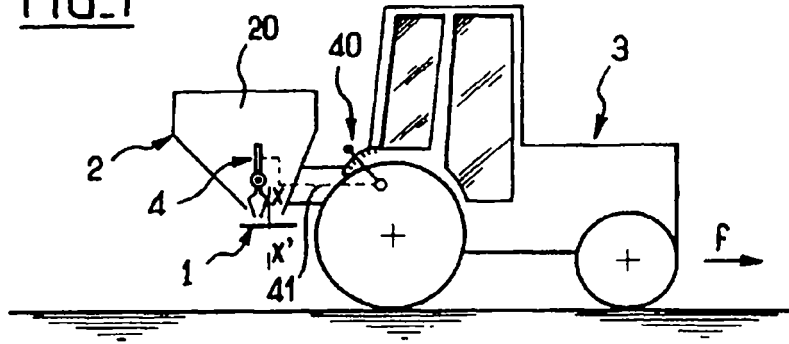


FIG.2

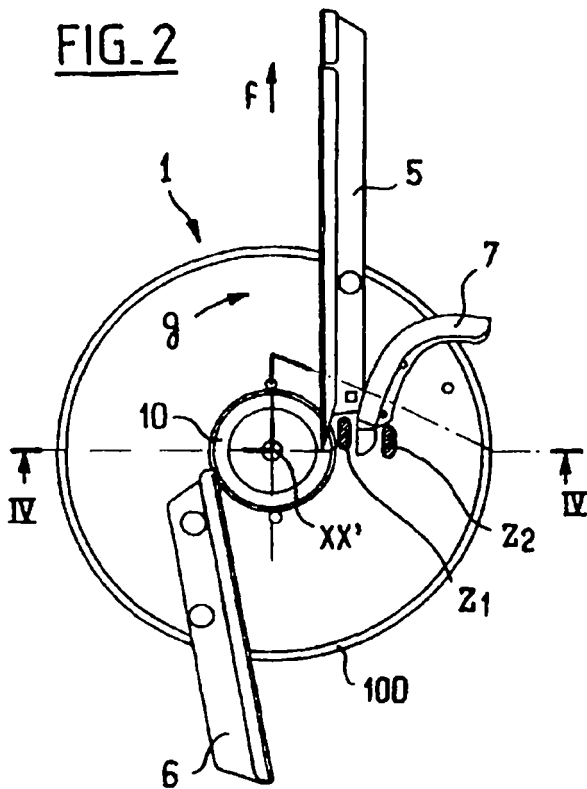


FIG.3

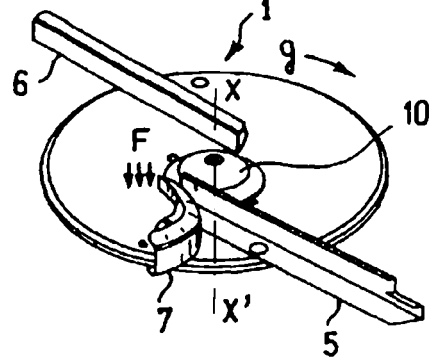


FIG.4

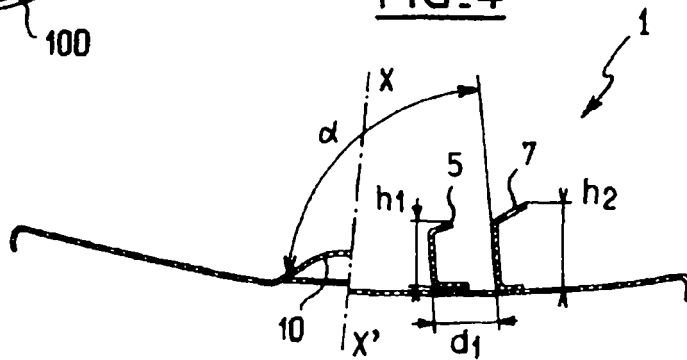


FIG. 5A

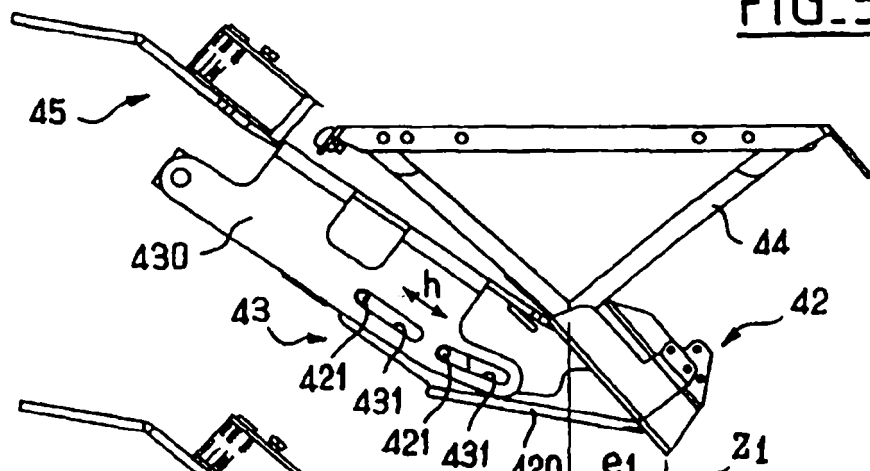


FIG. 5b

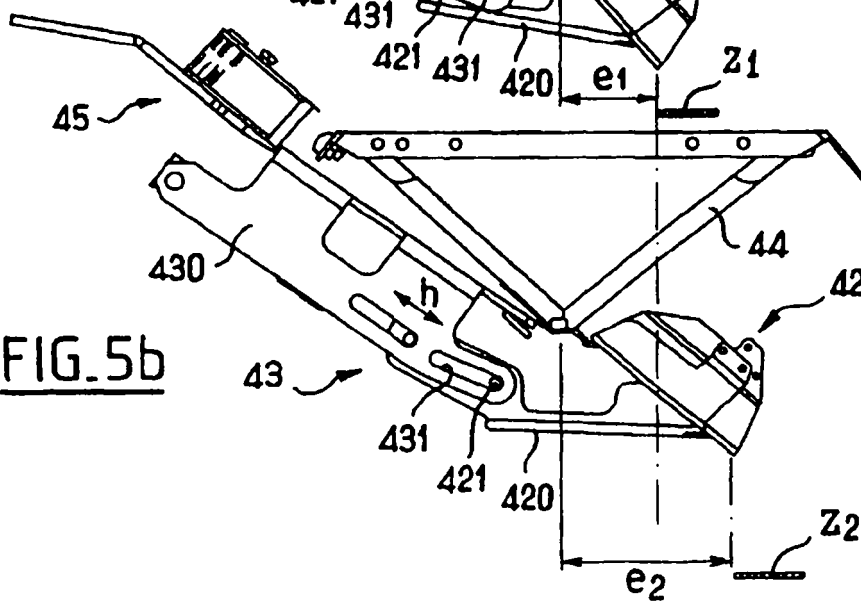
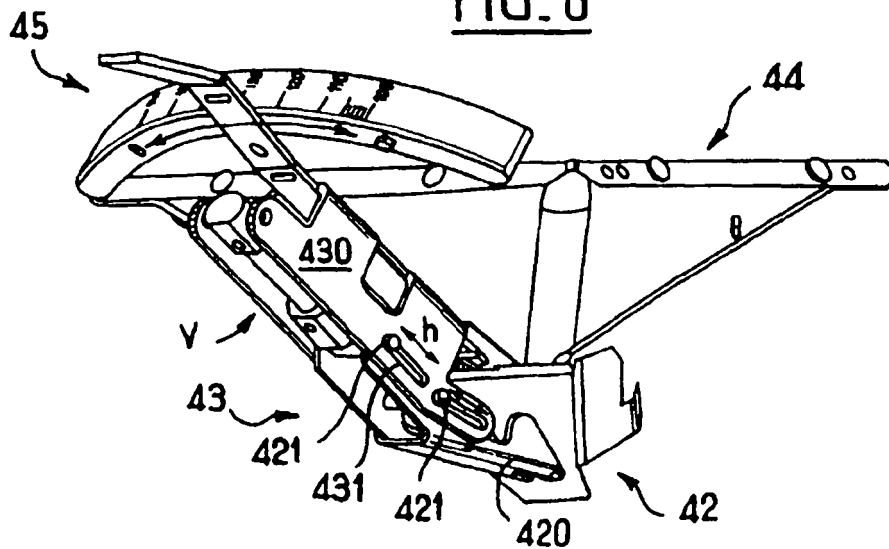


FIG. 6



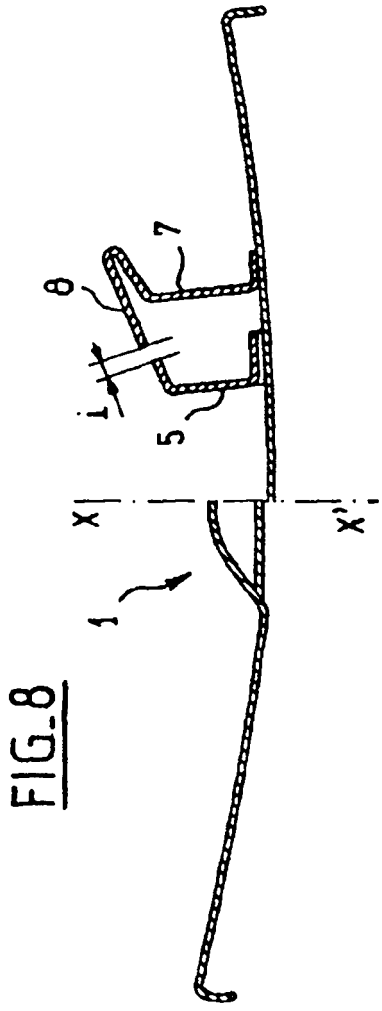


FIG. 8

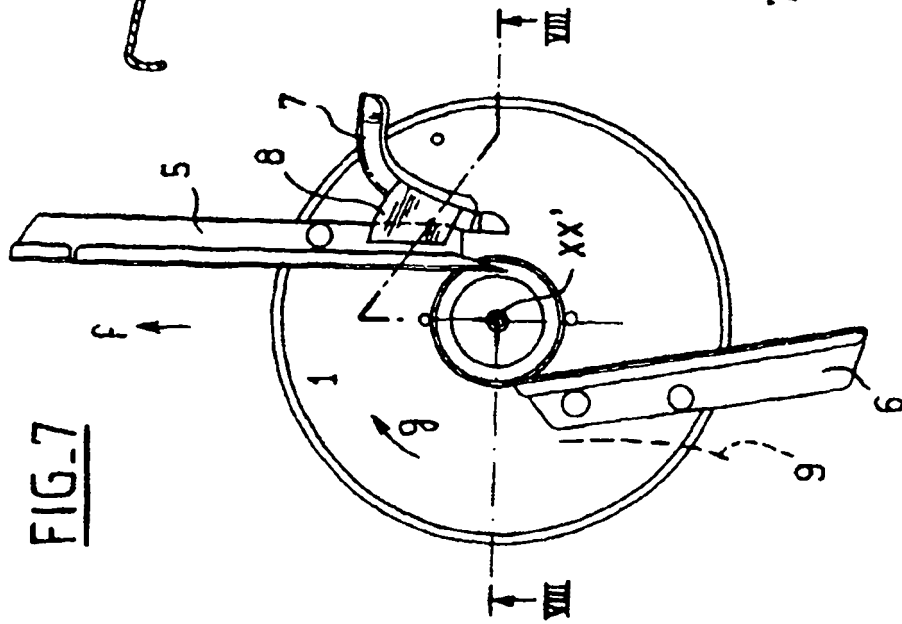


FIG. 7

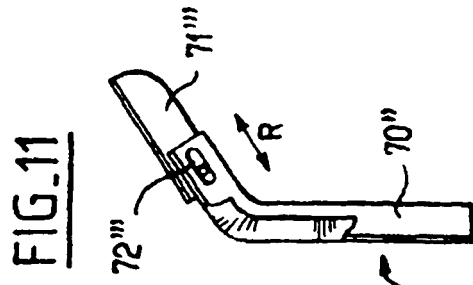


FIG. 11

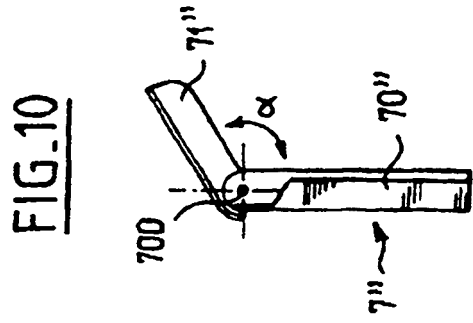


FIG. 10

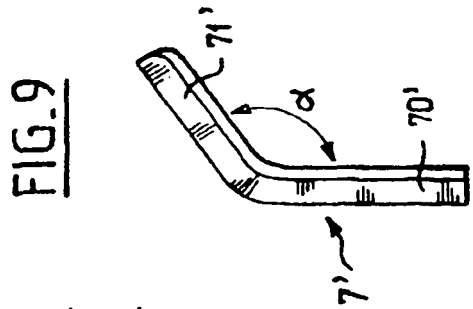


FIG. 9