

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 876**

51 Int. Cl.:

A01C 15/04 (2006.01)

A01C 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2008 E 08009041 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **26.11.2008 EP 1994815**

54 Título: **Cabeza de distribución para una máquina de siembra o de abonado**

30 Prioridad:

25.05.2007 DE 102007024464

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.02.2013

73 Titular/es:

**ALOIS POTTINGER MASCHINENFABRIK GES.
M.B.H. (100.0%)
INDUSTRIEGELANDE 1
4710 GRIESKIRCHEN, AT**

72 Inventor/es:

**PREIMESS, HANS-JÖRG y
GRUNDNER, STEFAN**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 394 876 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).

DESCRIPCIÓN

Cabeza de distribución para una máquina de siembra o de abonado

5 La presente invención se refiere a una cabeza de distribución para una máquina agrícola, en particular máquina de siembra y/o de abonado, para la distribución neumática de semillas, abono o similares, con una pluralidad de salidas, que llevan desde la cabeza de distribución hasta elementos de esparcimiento, así como al menos un elemento de bloqueo para bloquear al menos una de las salidas, presentando el al menos un elemento de bloqueo al menos un paso de aire, que permite el escape de aire a la salida bloqueada, pero impide el escape de semillas o abono a la salida bloqueada.

10 En el caso de las máquinas de siembra que trabajan neumáticamente, habitualmente con ayuda de una corriente de aire las semillas, abono o sustancias granulares similares se llevan desde un contenedor de semillas a través de un tubo hasta una cabeza de distribución, en la que las semillas o el abono o similares se distribuyen por una pluralidad de salidas, que están unidas a través de tubos, tubos flexibles o similares con elementos de esparcimiento correspondientes, que están dispuestos en fila unos al lado de otros o desplazados unos detrás de otros. A través de estos elementos de esparcimiento el producto que va a esparcirse se deposita en varias filas unas al lado de otras sobre el o en el suelo. La cabeza de distribución se ocupa a este respecto de que las semillas se distribuyan al menos de forma aproximadamente homogénea en las salidas dispuestas en la cabeza de distribución y los elementos de esparcimiento unidos a las mismas. Habitualmente la cabeza de distribución comprende para esto un compartimento de distribución con forma más o menos acampanada, al menos casi con simetría de rotación, al que se le alimentan las semillas por soplado mediante un tubo de alimentación central a través de una corriente de aire, de modo que las semillas se distribuyen en el compartimento de distribución sobre las salidas dispuestas en el exterior.

15 En determinados tipos de cereales, por ejemplo, en el caso del trigo, las semillas tienen un tamaño de grano pequeño y pueden sembrarse en filas relativamente estrechas y con distancias pequeñas entre los granos de semilla en la respectiva fila. En otros tipos, por contra, por ejemplo en el caso del maíz, con un mayor tamaño de grano se requiere normalmente una mayor distancia entre las filas y también entre los granos. Por tanto es habitual, emplear distintas máquinas de siembra para estos tipos de cereales diferentes.

20 No obstante, también se conoce ya emplear la misma máquina de siembra para el esparcimiento de distintos tipos de cereales. Para poder modificar en este caso la distancia de filas para el producto depositado, se propuso utilizar en la cabeza de distribución elementos de bloqueo, que bloqueen por ejemplo, cada segunda salida, de modo que las semillas sólo puedan entrar en cada a su vez segunda salida y se esparzan a través de una correspondiente cantidad reducida de elementos de esparcimiento. Por ejemplo el documento DE 10 2005 008 290 A1 propone utilizar elementos de bloqueo con una cabeza en cuña en salidas individuales de la cabeza de distribución. Por el documento DE 10 2005 038 216 A1 se conoce poder obturar salidas individuales de una cabeza de distribución de este tipo que trabaja neumáticamente por medio de compuertas. Mediante el bloqueo de las salidas individuales aparecen sin embargo problemas con respecto al guiado de aire. Cubrir las salidas individuales en las salidas no cubiertas puede dar lugar a una velocidad de flujo demasiado alta, lo que si bien podría compensarse en conjunto reduciendo la corriente de aire, sin embargo a su vez puede llevar a que la corriente de aire en el tubo de alimentación ya no sea suficientemente fuerte para arrastrar los granos de semillas.

25 Por otro lado puede aparecer dado el caso también un denominado "efecto de molinillo de café", según el cual los granos de semillas al rebotar en los elementos de bloqueo comienzan a arremolinarse en trayectorias circulares en la cabeza de distribución, en lugar de entrar en una de las salidas que todavía quedan abiertas.

30 Por el documento DE 11 2004 001 272 T5 se conoce emplear como elementos de bloqueo chapas de rebote abombadas, que en la cabeza de distribución cubren en cada caso varias de las salidas y presentan orificios de salida de aire en forma de perforaciones u orificios, cuyo tamaño está dimensionado de tal modo que por un lado se retienen los granos de semillas, pero el aire pasa a través de los elementos de bloqueo y por consiguiente pueden expulsarse por soplado a través de las salidas bloqueadas. Esto reduce la problemática previamente mencionada de velocidades de aire demasiado altas en las salidas no bloqueadas. No obstante sigue sin resolver la problemática del denominado "efecto de molinillo de café". Además los orificios de paso de aire albergan el peligro de verse afectados por granos de semilla en el curso del funcionamiento, cuando están dimensionados demasiado pequeños.

35 En dimensionamientos mayores por contra existe el peligro de que las semillas no se retengan de manera suficientemente fiable, es decir, los granos de semillas pueden acabar en las salidas en sí bloqueadas. En particular los orificios de salida de aire previstos no valen para granos de distinto tamaño. También la distribución transversal es dudosa al quedarse granos atascados.

40 Partiendo de esto la presente invención se basa en el objetivo de crear una cabeza de distribución mejorada del tipo mencionado, que evite las desventajas del estado de la técnica y lo perfeccione de manera ventajosa. Preferiblemente se conseguirá un mejor control de la corriente de aire con un bloqueo fiable de las respectivas salidas para granos de semillas, sin tener que temer una obstrucción de los pasos de aire en los elementos de bloqueo.

Según la invención este objetivo se soluciona mediante una cabeza de distribución según la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Se propone por tanto no preestablecer más de manera fija el escape de aire a través de las salidas en sí bloqueadas, sino controlarlo de manera variable. De este modo independientemente de la cantidad de las salidas bloqueadas puede ajustarse la presión de retención en la cabeza de distribución y controlarse de manera variable la cantidad de aire y velocidad de flujo de aire entrante en las salidas no bloqueadas. Según la invención el al menos un elemento de bloqueo está configurado con respecto al tamaño de su paso de aire de manera ajustable. Al modificar la sección transversal de paso o la superficie de sección transversal de paso puede ajustarse con sensibilidad, cuánto aire llega a través de los elementos de bloqueo en las salidas en sí bloqueadas para las semillas y cuánto aire se deriva a través de las salidas no bloqueadas. Por ejemplo de este modo en el caso de semillas de grano grueso, para las que se requiere una mayor corriente de aire, el paso de aire a través de los elementos de bloqueo puede aumentarse, para conseguir una presión de retención no demasiado grande en la cabeza de distribución. Si se esparcen por otro lado semillas pequeñas, para las que se requiere una corriente de aire menor, el escape de aire a través de los elementos de bloqueo puede reducirse, para obtener la presión de retención deseada.

La posibilidad de modificación deseada del escape de aire a través del respectivo elemento de bloqueo puede conseguirse en principio de distintas maneras. Por ejemplo en un elemento de bloqueo en cada caso podrían estar dispuestos varios orificios de escape de aire, de los que al menos uno o varios puede(n) cerrarse, de modo que dependiendo de la cantidad de los orificios de escape de aire abiertos pueden salir diferentes cantidades de aire. En un perfeccionamiento preferido de la invención sin embargo el al menos un paso de aire está configurado en el al menos un elemento de bloqueo en forma de un intersticio, que puede modificarse con respecto a su anchura de intersticio.

Ventajosamente el al menos un paso de aire no está previsto en la sección frontal central del respectivo elemento de bloqueo, sino en un flanco de derivación lateral del elemento de bloqueo, que lleva desde la punta o la sección de cabeza saliente del elemento de bloqueo hasta una salida contigua no bloqueada, estando dispuesta la abertura de escape de aire en términos generales aproximadamente en el centro del mencionado flanco de derivación o preferiblemente incluso más cerca del orificio de salida no bloqueado que de la punta del elemento de bloqueo. El denominado flanco de derivación se extiende a este respecto ventajosamente inclinado en ángulo agudo con respecto al sentido del flujo de entrada de la salida contigua, no bloqueada. El flanco de derivación forma a este respecto una sección del elemento de bloqueo, que cubre la salida bloqueada y a lo largo de la cual se conducen las semillas hacia la salida contigua no bloqueada.

En un perfeccionamiento ventajoso de la invención el denominado flanco de derivación, en el que está configurado el paso de aire, puede presentar dos secciones de flanco, que están dispuestas de manera solapada, de modo que entre las mismas se forma un intersticio. A este respecto al menos una de las mencionadas secciones de flanco está montada de manera móvil, preferiblemente de manera desplazable, de modo que puede modificarse la anchura de intersticio entre las dos secciones de flanco.

En particular el paso de aire en el elemento de bloqueo está configurado de tal modo que el sentido de paso se extiende a través del mencionado paso de aire en sentido contrario al sentido de escape o de distribución preferiblemente radial, en el que las semillas o el abono se distribuyen o se llevan a la salida contigua, no bloqueada. De este modo se evita una obstrucción del paso de aire mediante las semillas o granos de abono, dado que las semillas por su inercia de masa se conducen pasando por el paso de aire. Las semillas lentas no se desvían en el sentido de paso contrario, sino que por así decirlo siguen el vuelo de su trayectoria en cierto modo de manera recta, que lleva las semillas al en cada caso orificio de salida no bloqueado. El aire por contra se desvía fácilmente por así decirlo debido a su falta de o a su extremadamente pequeña inercia o la presión de aire que se distribuye por el espacio se ocupa de que el aire pueda salir por los pasos de aire contrarios.

Con respecto a la conformación del elemento de bloqueo existen en principio distintas posibilidades. Según una realización preferida de la invención el elemento de bloqueo puede formar un elemento de cuña, que se compone en esencia de dos flancos de derivación inclinados entre sí. A este respecto el elemento de cuña comprende ventajosamente al menos dos secciones de cuña móviles una con respecto a la otra, que permiten variar la anchura de un intersticio previsto entre las mismas, que forma el paso de aire mencionado previamente.

En un perfeccionamiento de la invención a este respecto la una sección de cuña forma una punta de cuña, que con sus dos flancos de derivación laterales solapa los flancos de derivación de la otra sección de cuña. Para poder variar el intersticio de paso de aire previsto en la zona de solapamiento con respecto a su superficie de corte transversal, puede estar previsto configurar de manera variable los flancos de derivación de la punta de cuña o de la otra sección de cuña con respecto a su ángulo de cuña. Sin embargo, preferiblemente tanto la punta de cuña como la otra sección de cuña que sigue a la misma presentan ángulos de cuña fijos con respecto a sus flancos de derivación. El tamaño del intersticio de paso de aire puede variarse ventajosamente de modo que las dos secciones de cuña puedan regularse entre sí en la dirección del plano medio longitudinal. A este respecto es ventajosa la punta de cuña que puede desplazarse axialmente, para modificar el intersticio de paso de aire con respecto a su tamaño. Una

disposición fija de la otra sección de cuña que sigue a la punta de cuña tiene la ventaja de que su conexión a la pared de cabeza de distribución, en la que están previstas las salidas, de manera constante, puede estar conformada en particular esencialmente sin intersticios.

5 Mediante la configuración en forma de cuña de los elementos de bloqueo puede contrarrestarse ventajosamente el efecto de molinillo de café no deseado mencionado al principio, según el cual los granos de semillas o abono con proporciones de corriente de aire no del todo óptimas tienden a circular en círculo en la cámara de distribución de la cabeza de distribución. En el caso de choque sobre los flancos de derivación preferiblemente inclinados en ángulo agudo de los elementos de bloqueo en forma de cuña a los granos de semillas se les resta una correspondiente componente de velocidad en la dirección circunferencial, de modo que se arrastran por la corriente de aire que entra en los orificios de salida no bloqueados. Los elementos de bloqueo no necesitan para esto formas de cuña matemáticamente ideales con flancos lisos rectos y una punta afilada. Asimismo pueden emplearse también flancos de derivación ligeramente abombados o la punta de la forma de cuña puede estar ligeramente redondeada.

10 La forma de cuña del elemento de bloqueo está configurada ventajosamente considerada en conjunto en ángulo agudo, pudiendo encontrarse el ángulo de cuña entre los dos flancos de derivación en el intervalo de desde 45° hasta 90° y pudiendo ascender según una realización ventajosa aproximadamente a desde 50° hasta 80°.

15 Con respecto a su tamaño y cantidad los elementos de bloqueo pueden estar conformados igualmente de distinta manera. Normalmente varios elementos de bloqueo se distribuyen preferiblemente de manera simétrica o se prevén distribuidos con paso angular constante en el compartimento de distribución de la cabeza de distribución, cubriendo los elementos de bloqueo en cada caso al menos una salida. En un perfeccionamiento de la invención los elementos de bloqueo también pueden cubrir más de una, preferiblemente dos salidas, de modo que cada tercera salida permanezca abierta, cuando tras una salida abierta se coloca de nuevo un elemento de bloqueo.

20 Como a medida que aumenta la cantidad de elementos de bloqueo aumenta el paso angular entre las salidas no bloqueadas, las acumulaciones de semillas en un determinado sector angular de la cabeza de distribución llevan a un esparcimiento de semillas muy poco uniforme a través de la salida aún abierta en esta zona, de modo que una distribución de semillas uniforme en el compartimento de distribución de la cabeza de distribución es especialmente importante. Para poder ajustar con sensibilidad el flujo de aire en la cabeza de distribución o poder compensar o impedir acumulaciones de semillas en un determinado sector angular, está previsto según un aspecto adicional de la invención, que el cuerpo de distribución que limita el compartimento de distribución de la cabeza de distribución con respecto a un tubo de alimentación dispuesto preferiblemente de manera central, que llega desde abajo al compartimento de distribución puede modificarse y ajustarse en su posición angular con respecto al mencionado tubo de alimentación, estando configurado el dispositivo de ajuste angular ventajosamente con un funcionamiento tridimensional, de modo que la posición angular puede modificarse en todas las direcciones con respecto al tubo de alimentación. Mediante una capacidad de ajuste angular de este tipo la distribución de semillas o abono puede mejorar de manera considerable independientemente de los mencionados elementos de bloqueo. El dispositivo de ajuste angular comprende en un perfeccionamiento de la invención más de dos, en particular justo tres elementos de ajuste dispuestos de manera distribuida por el contorno, que unen una sección de cuerpo de distribución separada radialmente del tubo de alimentación con el tubo de alimentación. En particular puede estar previsto un apoyo de tres puntos, que presenta travesaños de soporte modificables en longitud, que soportan una sección de borde exterior del cuerpo de distribución en conjunto con forma acampanada en el tubo de alimentación. Para posibilitar el movimiento angular del cuerpo de distribución con respecto al tubo de alimentación, la conexión del tubo de alimentación está configurada en el cuerpo de distribución de manera elástica, por ejemplo, mediante la correspondiente configuración delgada de la pared de boca de conexión.

La invención se ilustra a continuación por medio de una forma de realización preferida y los dibujos correspondiente en más detalle. En los dibujos muestran:

45 la figura 1: una sección longitudinal a través de la cabeza de distribución de una máquina de siembra según una realización preferida de la invención,

la figura 2: una vista desde arriba en perspectiva sobre la cabeza de distribución de la figura 1, estando retirada su cubierta, para mostrar el interior de la cámara de distribución y los elementos de bloqueo dispuestos en la misma,

50 la figura 3: una representación ampliada en perspectiva por secciones de un elemento de bloqueo de la cabeza de distribución, que está identificado en la figura 2 como el detalle B rodeado por una línea discontinua, y

la figura 4: una vista desde arriba de la cabeza de distribución de la figura 2.

La cabeza de distribución 1 mostrada en las figuras está caracterizada para una máquina de siembra neumática, que por lo demás no se muestra con más detalle. La cabeza de distribución comprende un cuerpo de distribución 2 en conjunto (en términos generales) con forma acampanada, que limita en su interior una cámara de distribución 3 redonda, abombada ligeramente en forma de plato, véanse las figuras 1 y 2. Un tubo de alimentación 4 en forma de un tubo ascendente dispuesto en vertical desemboca de manera central, en el medio desde abajo en la mencionada

- 5 cámara de distribución 3, de modo que mediante una correspondiente corriente de aire a través del mencionado tubo de alimentación 4 pueden introducirse por soplado semillas, abono o sustancias granulares similares en la cámara de distribución 3. En la cámara de distribución los granos de semillas chocan en primer lugar contra la pared de tapa dispuesta enfrente de la desembocadura del tubo de alimentación 4, desde donde se distribuyen radialmente hacia fuera.
- 10 En la sección exterior radial del cuerpo de distribución 2 está distribuida una pluralidad de salidas 5 dispuestas radialmente por el contorno, que están unidas con tubos o tubos flexibles de semillas no mostrados en más detalle, por medio de los cuales se comunican con elementos de esparcimiento de la máquina de siembra, de modo que los granos de semillas, que salen a través de las salidas 5 de la cabeza de distribución 1, se conducen hacia los correspondientes elementos de esparcimiento de la máquina de siembra.
- 15 Como muestra la figura 2, en la cámara de distribución 3 están previstos elementos de bloqueo 6 configurados en forma de piezas de inserción extraíbles e insertables, que cubren una parte de las salidas 5 dispuestas en el contorno y que bloquean con respecto al paso de semillas o abono.
- 20 Como muestra de la mejor manera la figura 4, los elementos de bloqueo 6 están configurados en la forma de realización mostrada en forma de elementos de cuña, que en cada caso presentan dos flancos de derivación 7 inclinados en ángulo agudo entre sí, que se extienden entre el fondo y la cubierta de la cámara de distribución 3 o del cuerpo de distribución 2 y en conjunto, es decir, por elemento de bloqueo 6 cubren dos salidas 5 que se encuentran una al lado de otra, véase la figura 4. De este modo se obtienen entre dos elementos de bloqueo 6 dispuestos uno al lado de otro canales de alimentación-salida 8 que se estrechan de manera cónica hacia fuera hacia las salidas 5, véase la figura 4.
- 25 En la forma de realización mostrada los flancos de derivación 7 colocados entre sí en forma de cuña de cada uno de los elementos de bloqueo 6 están inclinados entre sí con un ángulo de cuña de desde aproximadamente 60° hasta 70°, extendiéndose los elementos de bloqueo 6 observado radialmente hasta aproximadamente la mitad del espacio anular alrededor de la desembocadura del tubo de alimentación 4 desde la salidas 5, es decir, las puntas de los elementos de bloqueo 6 en cuña se encuentran aproximadamente en una sección de anillo media del mencionado espacio anular entre el borde del tubo de alimentación 4 y las salidas 5, véase la figura 4. Se entiende no obstante, que esta disposición puede variar dependiendo de la cantidad de las salidas 5 y del ángulo de inclinación de los flancos de derivación 7.
- 30 Los elementos de bloqueo 6 están a este respecto configurados, como muestra la figura 3, en varias partes. En la realización mostrada una primera sección de elemento de bloqueo 9 forma una punta de cuña, que con sus flancos de derivación 7a solapa los correspondientes flancos de derivación 7b de una segunda sección de elemento de bloqueo 10, estando colocados los flancos de derivación 7b de la mencionada segunda sección de elemento de bloqueo 10 igualmente en cuña y formando conjuntamente la sección de extremo posterior más ancha del elemento de cuña.
- 35 En la zona de solapamiento de los flancos de derivación de las dos secciones de elemento de bloqueo 9 y 10 está previsto un paso de aire 11 en forma de un intersticio, que permanece entre los dos flancos de derivación 7a y 7b.
- 40 La anchura del mencionado intersticio que forma el paso de aire 11 puede modificarse mediante la regulación de las dos secciones de elemento de bloqueo 9 y 10 entre sí. En la forma de realización mostrada ventajosamente la primera sección de elemento de bloqueo 9 que forma la punta de cuña puede regularse axialmente en la dirección longitudinal del elemento de bloqueo en cuña, es decir, en esencia aproximadamente en dirección radial, es decir, la primera sección de elemento de bloqueo 9 puede posicionarse más hacia dentro o más hacia fuera. Para esto está previsto en la realización mostrada un guiado de orificio longitudinal 12, por medio del cual la primera sección de elemento de bloqueo 9 por ejemplo, con ayuda de pernos roscados puede fijarse en la cabeza de distribución 1, pudiendo fijarse preferiblemente por medio de los mencionados pernos roscados simultáneamente también la segunda sección de elemento de bloqueo 10.
- 45 Como muestra la figura 3, aumenta la anchura de intersticio entre las secciones de los flancos de derivación 7a y 7b que se solapan, cuando la punta de cuña del elemento de bloqueo 6 se desplaza adicionalmente hacia dentro, mientras que disminuye la anchura de intersticio, cuando la mencionada punta de cuña del elemento de bloqueo 6 se coloca adicionalmente hacia fuera y con ello más sobre la segunda sección de elemento de bloqueo 10.
- 50 Ventajosamente el sentido de paso se extiende a través del intersticio de paso de aire 11 en sentido contrario al sentido de derivación a través de los mencionados canales de alimentación-salida 8. Por la inercia del producto que va a esparcirse los correspondientes granos no se posicionan de este modo sobre el paso de aire 11, de modo que éste no puede obstruirse.
- 55 De este modo se obtiene la siguiente función: Los granos de semillas introducidos a través del tubo de alimentación 4 en la cámara de distribución 3 mediante la correspondiente corriente de aire se distribuyen en la cámara de distribución 3 radialmente hacia fuera sobre las salidas 5. A este respecto por los elementos de bloqueo 6 en forma de cuña se evita que fluyan en cada orificio de salida. Los flancos de derivación 7 del elemento de bloqueo 6

reparten la corriente de semillas por así decirlo sobre las salidas 5 que aún quedan abiertas, a través de las que se conducen hacia los elementos de esparcimiento unidos a éstas. El aire por contra puede salir a través de los intersticios de paso de aire 11 también en las salidas bloqueadas 5 con respecto a la extracción de semillas. Mediante el ajuste de la superficie de corte transversal de los pasos de aire 11 puede controlarse a este respecto la presión de retención en la cámara de distribución 3, por lo que puede influirse a su vez en la velocidad de flujo de aire en las salidas no bloqueadas 5.

5

10

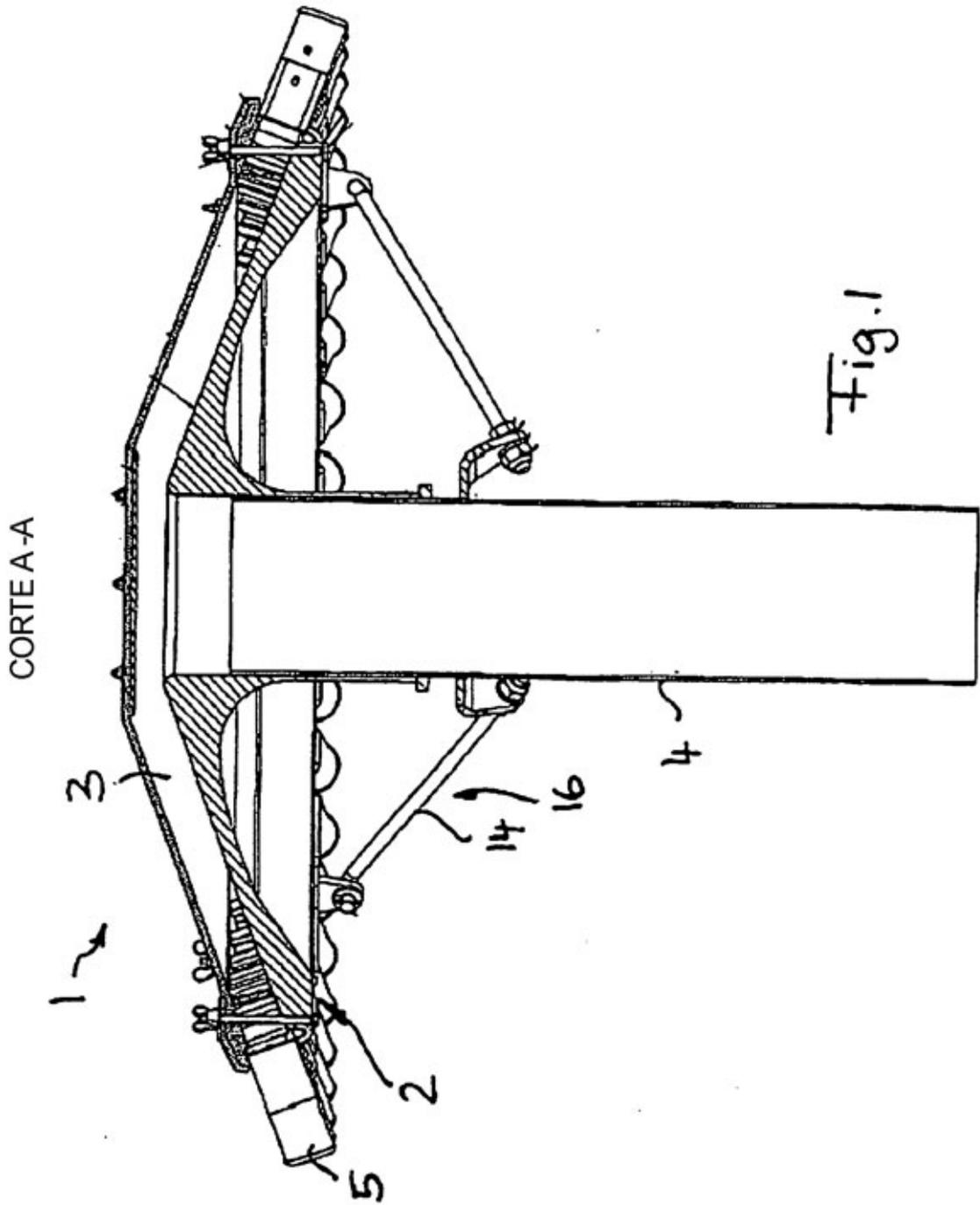
15

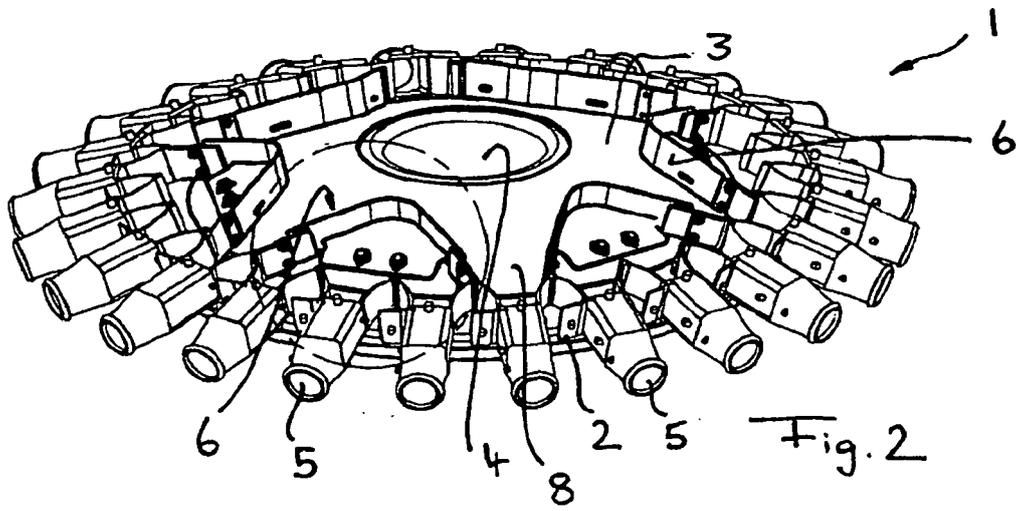
20

Para evitar acumulaciones de semillas en sectores angulares individuales, el cuerpo de distribución 2 puede bascularse con respecto al tubo de alimentación 4 en todas las direcciones. Como muestra la figura 1, la boca de conexión del cuerpo de distribución 2, con el que el cuerpo de distribución 2 está conectado al tubo de alimentación 4, está configurada de manera verdaderamente delgada, de modo que mediante deformación de la pieza de conexión puede doblarse ligeramente el cuerpo de distribución 2 en conjunto con respecto al tubo de alimentación 4. Para poder ajustar finamente la orientación angular, está previsto un apoyo de tres puntos del cuerpo de distribución 2. Tres elementos de soporte 14 dispuestos de manera distribuida a través del contorno en forma de travesaños soportan la sección de borde exterior del cuerpo de distribución 2 en el tubo de alimentación 4. Mediante la modificación longitudinal de los elementos de soporte 14 puede modificarse a este respecto la posición angular del cuerpo de distribución 2 con forma acampanada con respecto al tubo de alimentación 4, pudiendo provocar en la forma de realización mostrada la modificación longitudinal de los elementos de soporte 14 mediante tuercas roscadas sobre los elementos de soporte 14 configurados como barras fileteadas. Mediante el apoyo espacial de tres puntos pueden realizarse finas modificaciones angulares o basculaciones del cuerpo de distribución 2 con respecto al tubo de alimentación 4.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cabeza de distribución para una máquina agrícola, en particular máquina de siembra y/o de abonado, para la distribución neumática de semillas, abono o similares, con una pluralidad de salidas (5), que llevan desde la cabeza de distribución hasta elementos de esparcimiento de la máquina agrícola, así como al menos un elemento de bloqueo (6) para bloquear al menos una de las salidas (5), presentando el elemento de bloqueo (6) al menos un paso de aire (11), que permite el escape de aire a la salida bloqueada (5), pero impide el escape de semillas o abono a la mencionada salida bloqueada (5), caracterizada porque el al menos un elemento de bloqueo (6) está configurado de manera ajustable con respecto al tamaño de su paso de aire (11).
- 10 2. Cabeza de distribución según la reivindicación anterior, presentando el al menos un elemento de bloqueo (6) al menos un flanco de derivación lateral (7) con al menos un intersticio que forma el paso de aire (11), cuya anchura de intersticio está configurada de manera modificable.
- 15 3. Cabeza de distribución según la reivindicación anterior, presentando el al menos un flanco de derivación lateral (7) dos secciones de flanco (7a, 7b), que están dispuestas de manera solapada, de modo que entre las mismas se forma un intersticio, estando montada de manera móvil al menos una de las secciones de flanco (7a, 7b), preferiblemente dispuesta de manera desplazable.
- 20 4. Cabeza de distribución según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el al menos un elemento de bloqueo (6) forma un elemento de cuña, que presenta al menos dos secciones de cuña (9, 10) móviles una con respecto a la otra.
- 5 5. Cabeza de distribución según la reivindicación anterior, en la que una de las secciones de cuña (9) forma una punta de cuña, que con sus flancos de derivación laterales (7a) solapa los flancos de derivación (7b) de la otra sección de cuña (10).
6. Cabeza de distribución según la reivindicación anterior, en la que la punta de cuña está montada de manera desplazable en distintas posiciones.
- 25 7. Cabeza de distribución según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el paso de aire (11) presenta un sentido de paso (15) contrario al sentido de distribución y/o de escape, en el que se distribuyen las semillas o el abono y/o se llevan a una salida (5) no bloqueada contigua al elemento de bloqueo (6).
- 30 8. Cabeza de distribución según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de bloqueo (6) con dos flancos de derivación laterales (7) presenta un ángulo de cuña (13) en el intervalo de desde 30° hasta 120°, preferiblemente desde 45° hasta 90°, en particular aproximadamente desde 50° hasta 80°.
9. Cabeza de distribución según una de las reivindicaciones anteriores, en la que están previstos varios elementos de bloqueo (6) distribuidos de manera preferiblemente simétrica, que bloquean en cada caso al menos una salida (5).
- 35 10. Cabeza de distribución según la reivindicación anterior, en la que cada elemento de bloqueo (6) bloquea más de una, preferiblemente dos salidas (5).
11. Cabeza de distribución según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la relación de salidas bloqueadas con respecto a no bloqueadas asciende a al menos 1:1, preferiblemente 2:1.
12. Cabeza de distribución según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el al menos un elemento de bloqueo (6) está configurado en forma de una pieza de inserción extraíble.
- 40 13. Cabeza de distribución según una de las reivindicaciones anteriores, en la que una sección frontal central del al menos un elemento de bloqueo (6) está configurada libre de pasos de aire.
- 45 14. Cabeza de distribución según una de las reivindicaciones anteriores, en la que está previsto un tubo de alimentación central (4), que desemboca aproximadamente en el centro de una cámara de distribución (3) de la cabeza de distribución, que está configurada en un cuerpo de distribución (2), estando montado el cuerpo de distribución (2) con respecto al tubo de alimentación (4) de manera basculante en todas las direcciones y estando previsto un dispositivo de ajuste para ajustar la posición angular del cuerpo de distribución (2) con respecto al tubo de alimentación (4).
- 50 15. Cabeza de distribución según la reivindicación anterior, en la que el dispositivo de ajuste angular (16) presenta un apoyo de varios puntos, preferiblemente de tres puntos con elementos de soporte (14) de longitud modificable, que soportan el cuerpo de distribución (2) en el tubo de alimentación (4).





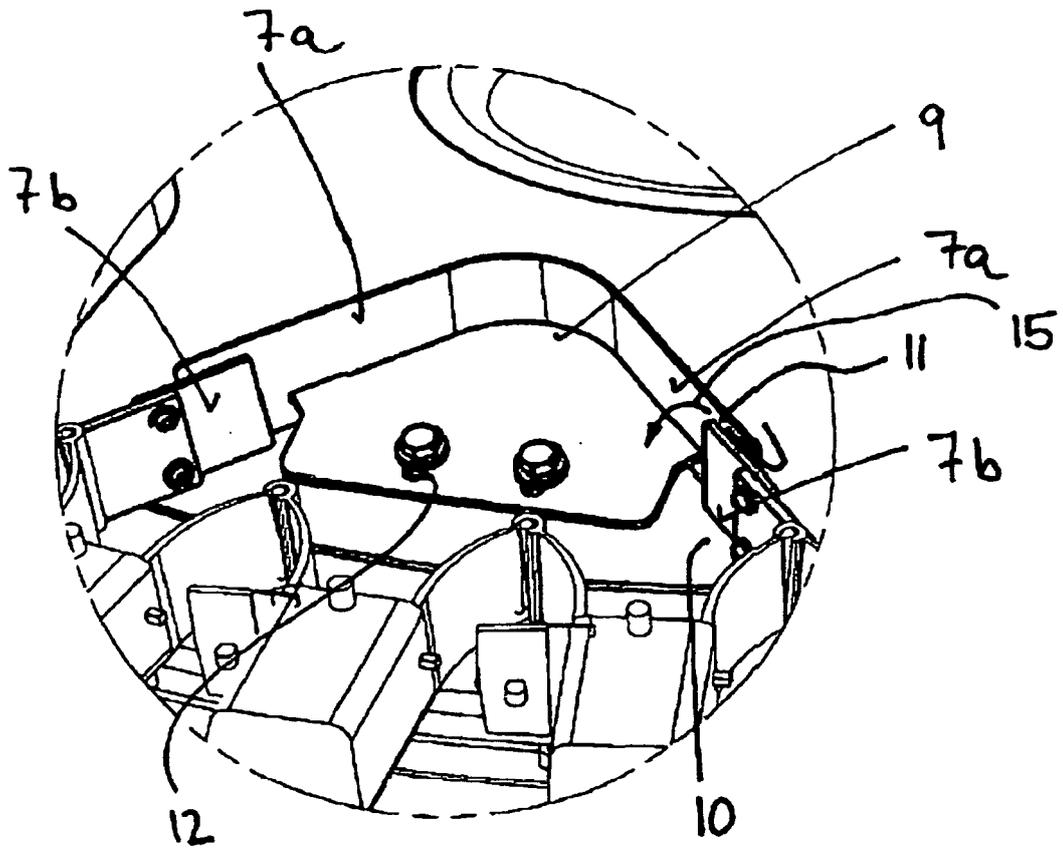


Fig. 3

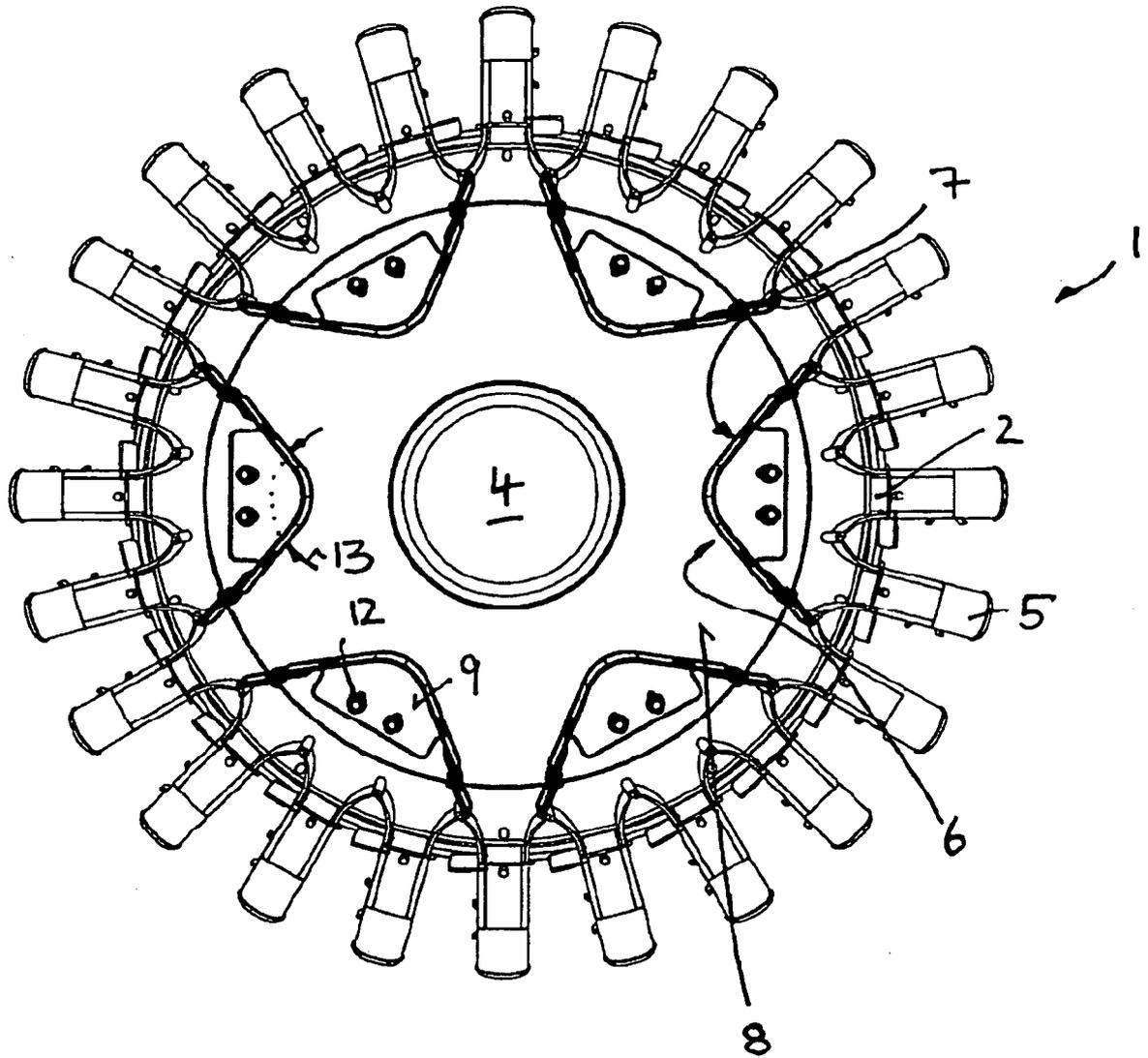


Fig. 4