

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 654**

51 Int. Cl.:

A01C 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10006665 .3**

96 Fecha de presentación: **28.06.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2269434**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2011**

54 Título: **Distribuidor para una máquina sembradora neumática**

30 Prioridad:

30.06.2009 DE 102009031066

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

27.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

27.12.2012

73 Titular/es:

**LEMKEN GMBH & CO. KG (100.0%)
Weseler Strasse 5
46519 Alpen, DE**

72 Inventor/es:

**GEBBEKEN, MARTIN;
WERRIES, DIETER;
PAESSENS, CHRISTIAN;
LUKAS, THOMAS y
BERENDSEN, MARK**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 393 654 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

Distribuidor para una máquina sembradora neumática.

La invención concierne a un distribuidor para una máquina sembradora neumática destinado a dispensar semilla y también abono según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conocen distribuidores para máquinas sembradoras neumáticas en los que, al trazar calles de tránsito, se bloquean simplemente las salidas correspondientes de un distribuidor. De este modo, se alimenta más semilla de la deseada a las salidas libres restantes del distribuidor y, por tanto, también a las rejas sembradoras correspondientes. Debido al cierre de las salidas se empeoran también las condiciones de circulación en el
10 distribuidor de modo que las rejas sembradoras restantes ya no pueden ser abastecidas con la misma cantidad de semilla. Un ajuste adaptado del dispositivo dosificador puede proporcionar ciertamente la cantidad de dispensación en el marco deseado; sin embargo, la distribución desigual de la semilla sobre las rejas sembradoras restantes no puede ser así mejorada a causa de las desfavorables condiciones de circulación.

En la patente alemana DE 197 45 098 C2 se pueden encontrar distribuidores para máquinas sembradoras neumáticas en los que, al trazar calles de tránsito, no se bloquean las salidas correspondientes de los distribuidores,
15 sino que la semilla es simplemente desviada y devuelta al depósito de reserva. Esto tiene ciertamente la ventaja de que el dispositivo dosificador ya no tiene que adaptarse en cuanto a la cantidad de dispensación, pero el coste técnico de esta devolución de la semilla es muy alto. En la patente europea EP 0 752 203 B1 se muestra un distribuidor para máquinas sembradoras neumáticas en el que cada reja sembradora seleccionada es abastecida al menos teóricamente con la misma cantidad de semilla a través del distribuidor, aun cuando se tracen calles de
20 tránsito. Al trazar calles de tránsito no se bloquea ninguna salida ni tampoco se devuelve semilla al depósito de reserva, sino que la semilla es desviada hacia el conducto de alimentación del distribuidor y así es alimentada de nuevo al distribuidor. La cantidad de semilla dosificada dispensada se adapta entonces de modo que las rejas sembradoras seleccionadas restantes sean abastecidas nuevamente con la misma cantidad de semilla que antes. Sin embargo, no se consigue en la práctica esta exactitud de distribución teórica, aún cuando se modifiquen tan sólo insignificamente las condiciones de circulación en el distribuidor. En el conducto de alimentación al distribuidor se
25 turbuliza generalmente la semilla de modo que ésta alcance el distribuidor de una manera uniformemente distribuida en la corriente de aire. Ésta es una condición previa para que un distribuidor pueda prestar un buen trabajo de distribución. Debido a la semilla devuelta al distribuidor un poco por delante de éste se consigue tan sólo insuficientemente el efecto pretendido de una distribución uniforme de la semilla en la corriente de aire enviada al distribuidor. Esto tiene la consecuencia de que, durante el trazado de calles de tránsito, no se logra una distribución uniforme de la semilla sobre las rejas sembradoras seleccionadas. Si, como ocurre en todos los casos en el estado de la técnica anteriormente comentado, no se consigue una distribución uniforme de la semilla sobre las distintas rejas sembradoras, esto conduce más o menos a mermas de calidad y también de rendimiento. La publicación de
30 patente alemana DE 102 10 010 A1 tiene por objeto un distribuidor con las características del preámbulo de la reivindicación 1, el cual presenta una parte de guía que se introduce en la corriente de aire cuando deban crearse calles de tránsito. La parte de guía se retira nuevamente de la zona de la corriente de aire cuando no deban crearse calles de tránsito. Todas las salidas de semilla del distribuidor son abastecidas entonces nuevamente con semilla. En el caso del trazado de calles de tránsito, la chapa de guía oculta más o menos bien las salidas de semilla del distribuidor que se encuentran a sotavento de la corriente de aire. Solamente los torbellinos de aire son la causa de
40 que llegue también semilla a las salidas de semilla para las rejas sembradoras que no deben ser abastecidas con semilla. Una desventaja aún mayor es que, a causa de los torbellinos en el distribuidor y el mal reparto de la semilla sobre las distintas salidas de semilla, la semilla es, en último término, alimentada irregularmente a las rejas sembradoras. En tiempos en los que, aparte de una buena distribución longitudinal, es forzosamente necesaria una buena distribución transversal para crear condiciones óptimas para la germinación de la semilla y el crecimiento de las plantas, un distribuidor de esta clase ya no está acomodado a su época.

Por consiguiente, la invención tiene el cometido de crear un distribuidor de construcción sencilla para máquinas sembradoras neumáticas con el que, al trazar calles de tránsito, se consiga una distribución óptima y uniforme de la semilla sobre todas las rejas sembradoras seleccionadas.

50 El problema de la invención se resuelve según una primera variante de la misma por medio de las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

Como quiera que el distribuidor presenta un segmento de distribución móvil que puede ponerse en la respectiva posición de distribución necesaria, no se originan las inexactitudes de distribución usuales. El segmento de distribución es puesto en la posición de distribución correspondiente y cuida así de que todas las rejas sembradoras sean abastecidas con la misma cantidad de semilla en todas las situaciones de trabajo. La semilla es conducida al
55 distribuidor, distribuida a todas las salidas seleccionadas y alimentada directamente a las rejas sembradoras a través de los conductos de semilla. No se necesitan conductos, derivaciones o retornos adicionales fuera del distribuidor.

Se puede conseguir una distribución especialmente buena cuando el segmento de distribución móvil está constituido por un cuerpo anular que presenta al menos dos planos de distribución con aberturas de paso, un primer plano de

distribución y un segundo plano de distribución, estando las aberturas de paso en cada uno de los dos planos de distribución dispuestas con distribución uniforme en la zona de entrada de la semilla, concretamente de tal manera que las aberturas de paso en cada plano de distribución presenten la misma distancia una a otra y el número de aberturas de paso del segundo plano de distribución sea más pequeño que el número de aberturas de paso del primer plano de distribución en una cuantía igual al número de salidas de semilla o rejas sembradoras que no son abastecidas con semilla para el trazado de las calles de tránsito. El cuerpo anular presenta dos planos de distribución con aberturas de paso que están unidas en la respectiva posición del segmento de distribución con todos los conductos de semilla conectados al distribuidor o sólo con los conductos de semilla que son abastecidos de semilla únicamente al trazar calles de tránsito. Cada plano de distribución es absolutamente simétrico. El configurar el segmento de distribución como un cuerpo anular tiene, entre otras, la ventaja de que un cuerpo anular es fácil de fabricar y puede ser desplazado sencillamente como un pistón hacia la respectiva posición o plano de distribución, por ejemplo en una carcasa cilíndrica del distribuidor. En un cuerpo anular pueden también preverse sencillamente y distribuirse uniformemente las aberturas de paso, con lo que se crean en el distribuidor condiciones iguales para cada abertura de paso y, por tanto, para cada conducto de semilla y cada reja sembradora con miras a poder abastecer todas las rejas sembradoras con la misma cantidad de semilla en cualquier situación de trabajo.

Una variante para estos cuerpos anulares prevé que el cuerpo anular esté dividido y conste de dos elementos anulares, estando asociadas al primer elemento anular las aberturas de paso del primer plano de distribución y al segundo elemento anular las aberturas de paso del segundo plano de distribución.

La realización con dos elementos anulares ofrece la ventaja de que tiene que cambiarse solamente un elemento anular o solamente una parte del cuerpo anular cuando deba trazarse una calle de tránsito más ancha o más estrecha o cuando haya que tomar en consideración un ancho de vía diferente. Las aberturas de paso pueden disponerse con distribución uniforme en un elemento anular de una manera muy sencilla y barata. Dentro de la pared del cuerpo anular puede configurarse el recorrido de las aberturas de paso de modo que la semilla sea conducida siempre a las salidas del distribuidor o a los conductos de semilla que deban ser abastecidos en cada caso con semilla.

Una variante prevé también para ello que el cuerpo anular conste de más de dos elementos anulares, y en esta variante cada elemento anular está asociado a un plano de distribución y presenta un respectivo número diferente de aberturas de paso o una posición diferente de las zonas de entrada de las aberturas de paso.

Gracias a la previsión de un gran número de elementos anulares o de planos de distribución se puede ajustar el distribuidor a anchos de calle de tránsito o anchos de vía diferentes sin ningún trabajo de montaje. Cuando se deban desconectar tres hileras siembra en lugar de dos por cada hilera de calle de tránsito, se ajusta el distribuidor de modo que se utilice el elemento anular idóneo. Con mayores o menores anchos de la vía de la calle de tránsito se pone sencillamente el cuerpo anular adecuado para ello en la posición de distribución.

Según otra variante, se ha previsto que el cuerpo anular pueda ser cambiado de forma giratoria a posiciones diferentes en el distribuidor y/o inmovilizado en éstas y, por tanto, esté configurado de modo que para anchos de vía diferentes y calles de tránsito adaptadas a ellos no se abastezcan con semilla las correspondientes salidas de semilla del distribuidor. Gracias al cambio de posición por giro del cuerpo anular se pueden satisfacer de manera sencilla para el trazado de calles de tránsito los requisitos establecidos para anchos de vía diferentes. Las aberturas de paso vienen a coincidir entonces solamente con las salidas de semilla que deban ser abastecidas con semilla durante el trazado de calles de tránsito.

La invención prevé también que el elemento de distribución móvil esté configurado en forma regulable por medio de un dispositivo de ajuste automático, siendo activado preferiblemente el dispositivo de ajuste automático a través de un ordenador de tareas, un controlador o un sistema de control electrónico concebido como un sistema de gestión de aparatos.

El elemento de distribución se mueve así siempre, a través de la gestión de aparatos, hasta la respectiva posición de distribución necesaria, bien hasta el segundo plano de distribución que es relevante para el trazado de calles de tránsito, o hasta el primer plano de distribución en el que no deben trazarse calles de tránsito.

Varias propuestas imaginables para el suministro de energía prevén que el dispositivo de ajuste automático esté configurado de manera que pueda ser solicitado, por ejemplo, por vía hidráulica, eléctrica, mecánica, neumática, electromagnética o electrohidráulica. Según la fuente de energía existente del tractor o de la máquina sembradora, se puede producir así una maniobra automática del dispositivo de ajuste.

La invención prevé también que el sistema de gestión de aparatos presente, para la gestión de procesos de conexión y de ajuste con exactitud de posición, unos medios que estén concebidos para obtener la posición de ubicación actual de la máquina sembradora neumática sobre el campo. Se asegura un desarrollo automático de los procesos de conexión únicamente cuando el gestor de aparatos reconoce el sitio en que justamente se encuentra la máquina sembradora neumática. Así, se conecta siempre el distribuidor con su segmento de distribución de modo que el segmento de distribución se mueva automáticamente hacia la posición de distribución que es requerida para

la siguiente pasada sobre el campo. Se pueden realizar así también otros procesos de ajuste con exactitud de posición de conformidad con el estado de la técnica.

5 Se puede conseguir una buena adaptación a sistemas existentes cuando la máquina sembradora neumática sea parte integrante de una máquina sembradora o combinación de cultivo montada, remolcada o automotriz. La técnica del distribuidor de la invención puede utilizarse así en combinación con todos los sistemas de siembra existentes.

Asimismo, se ha previsto que el cuerpo anular presente aberturas de paso que tengan diámetros y distancias diferentes para poder satisfacer así requisitos especiales de la dispensación de semilla y el trazado de calles de tránsito. Por ejemplo, en casos de grandes problemas de erosión puede ser ventajosa una clase algo más irregular de dispensación de semilla a fin de reducir con ello los problemas de erosión.

10 Otros detalles de la invención pueden deducirse de las figuras y de la descripción de las mismas. Muestran:

La figura 1, el distribuidor en representación en perspectiva,

La figura 2, un croquis del sistema del distribuidor y la reja sembradora,

La figura 3, una representación de despiece del distribuidor,

La figura 4, el cuerpo anular del primer plano,

15 La figura 5, el cuerpo anular del segundo plano,

La figura 6, el distribuidor en sección en "posición de siembra completa" y

La figura 7, el distribuidor en sección en "posición de calle de tránsito".

20 La figura 1 muestra el distribuidor 2 en representación en perspectiva. El distribuidor 2 está configurado como un cuerpo redondo que presenta una carcasa de distribuidor 7 en la que se encuentran las salidas 3 distribuidas por su perímetro. En las salidas 3 están conectados los conductos de semilla 4, lo cual puede apreciarse especialmente en la figura 2. Abajo en el distribuidor 2 se encuentra la conexión 5 para el conducto de alimentación a través del cual se suministra semilla al distribuidor. A través del tubo de turbulencia 6 se turbuliza la semilla en el distribuidor 2 de modo que ésta se distribuya bien en la corriente de aire y así todas las salidas 3 sean abastecidas con la misma cantidad de semilla.

25 La figura 2 consiste en un croquis del sistema del distribuidor 2 y una reja sembradora 11. Este croquis del sistema ilustra el modo en que la semilla llega al tubo de turbulencia 6 y al distribuidor 2 a través del conducto de alimentación 1. La semilla llega a través de las salidas 3 del distribuidor 2 a la salida de semilla 10 o a la reja sembradora 11, en cada caso a través del conducto de semilla 4. La reja sembradora 11 está configurada aquí como una reja 12 de doble disco que es guiada en profundidad por medio del rodillo 13 de guía de profundidad.

30 La figura 3 muestra una representación de despiece del distribuidor 2. Por debajo de la carcasa 7 del distribuidor 2 se encuentra el tubo de turbulencia 6 con la conexión 5 y el conducto de alimentación 1. En el distribuidor 2 se encuentra el segmento de distribución 20, que está configurado como un cuerpo anular 30 dotado de elementos anulares 40. En este caso, están previstos dos elementos anulares 40, un primer elemento anular 41 y un segundo elemento anular 42. El primer elemento anular 41 presenta doce zonas de salida 36 y el segundo elemento anular 42 tiene solamente ocho zonas de salida 36. Las zonas de salida 36 están unidas directamente cada una de ellas con una salida 3 y, por tanto, a través de un conducto de semilla 4, con una reja sembradora 11. Todas las salidas de semilla 10 o todas las rejas sembradoras 11 de la máquina sembradora neumática o de un ancho parcial de la máquina sembradora neumática están unidas con las salidas 3 del distribuidor 2 a través de conductos de semilla 4. Según que se suministre semilla a todas las rejas sembradoras 11 o solamente a las rejas sembradoras 11 que deben ser abastecidas de semilla solamente durante el trazado de calles de tránsito, el segmento de distribución 20 puede ser desplazado hacia la posición de distribución correspondiente. El cuerpo anular 30 presenta dos planos de distribución 31, un primer plano de distribución 32 y un segundo plano de distribución 33. Cada plano de distribución 31 del cuerpo anular 30 está formado por elementos anulares 40, un primer elemento anular 41 y un segundo elemento anular 42. Los elementos anulares 40 presentan aberturas de paso 15 que están dispuestas en la zona de entrada 35 con distribución uniforme sobre el círculo interior de los elementos anulares 40, pero que están dispuestas en la zona de salida 36 para que vengán a coincidir de manera precisa con las salidas 3 del distribuidor 2. Gracias a un dispositivo de ajuste, no representado, se desplaza el segmento de distribución 20 hacia la respectiva posición de distribución deseada. Se lleva a la posición de distribución 25 el primer plano de distribución 32 o bien el segundo plano de distribución 33. Cuando todas las rejas sembradoras 11 deben ser abastecidas de semilla, se desplaza el segmento de distribución 20 de modo que el primer plano de distribución 32 del cuerpo anular 30 y, por tanto, todas las zonas de salida 36 del primer elemento anular 41 se encuentren en coincidencia con todas las salidas 3 del distribuidor 2. El primer elemento anular 41 se encuentra así en la posición de distribución 25. El segundo elemento anular 42 se encuentra entonces en la posición inactiva 26. Cuando deban trazarse calles de tránsito, se desplaza el segmento de distribución 20 por medio del dispositivo de ajuste de modo que el segundo

plano de distribución 33 del cuerpo anular 30 se encuentre entonces en la posición de distribución 25. Únicamente las zonas de salida 36 de las aberturas de paso 15 se encuentran ahora en coincidencia con las salidas 3 del distribuidor 2 que deben ser abastecidas de semilla durante el trazado de calles de tránsito. El elemento anular 40, en este caso el segundo elemento anular 42, posee entonces tan sólo ocho aberturas de paso 15. En este caso, no se suministra semilla a cuatro rejas sembradoras 11 durante el trazado de calles de tránsito.

Es objeto de la figura 4 un elemento anular 40, en este caso el primer elemento anular 41 del cuerpo anular 30, que pertenece al segmento de distribución 20. La figura 4 ilustra también la disposición de las aberturas de paso 15 que unen la zona de entrada 35 del elemento anular correspondiente 40 y la zona de salida 36. En la zona interior 16 del elemento anular 40 están distribuidas uniformemente las zonas de entrada 35 de las aberturas de salida 15. La semilla que entra en el distribuidor 2 es distribuida así uniformemente a todas las aberturas de paso 15.

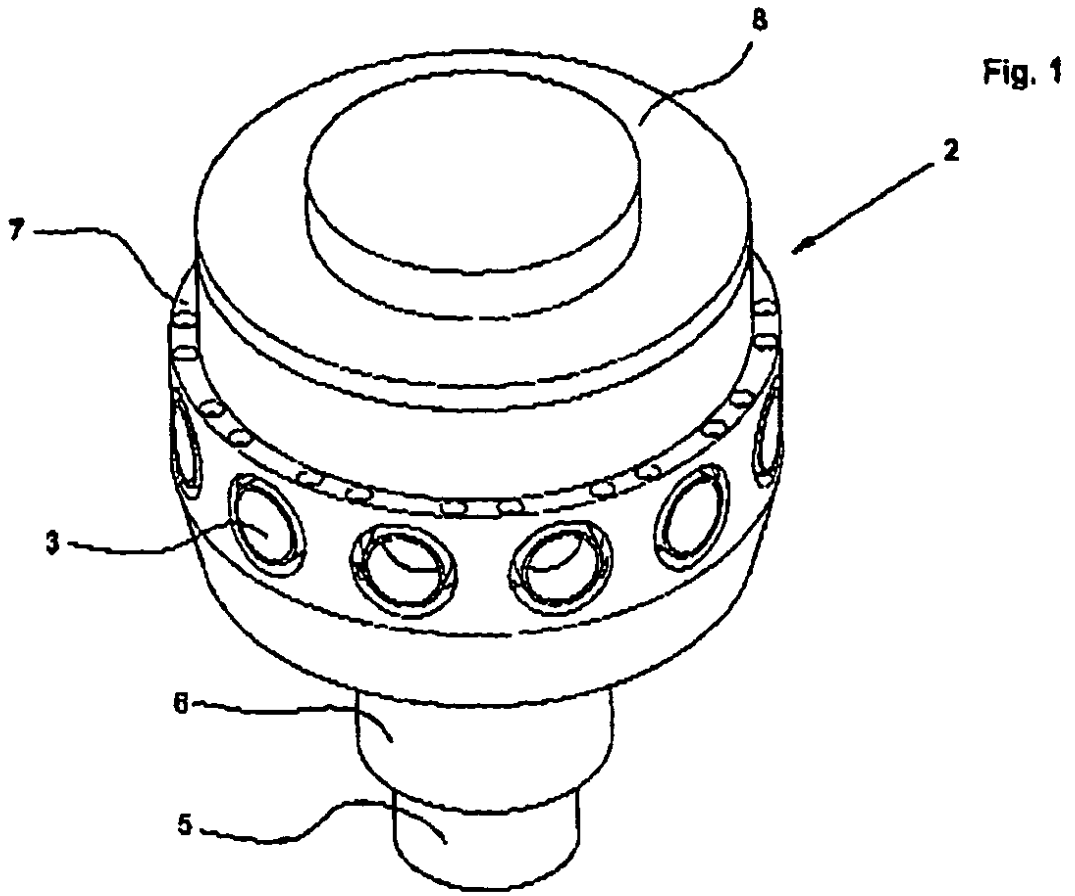
En la figura 5 se representa otro elemento anular 40, en este caso el segundo elemento anular 42. En contraste con el primer elemento anular 41, el segundo elemento anular 42 presenta menos aberturas de paso 15. La zona de salida 36 del segundo elemento anular 42 está unida con las salidas 3 del distribuidor que están unidas con los conductos de semilla 4, a través de los cuales se deberá conducir la semilla durante el trazado de calles de tránsito. Las salidas 3 del distribuidor 2 que están unidas con las rejas sembradoras 11 y que no deben abastecerse de semilla no están unidas con ninguna abertura de paso 15. Para que se pueda abastecer cada reja sembradora 11 con la misma cantidad de semilla durante el trazado de calles de tránsito, las zonas de entrada 35 de las aberturas de paso 15 están distribuidas uniformemente en la zona interior 16 del segundo elemento anular 42. Según la anchura de la calle de tránsito, no se abastecen más o menos rejas sembradoras 11 con semilla. En casos diferentes, se monta en el distribuidor un segundo elemento anular adaptado 42 que presente entonces, por ejemplo, solamente seis o diez aberturas de paso 15. En el caso de un ancho de vía diferente, se disponen las aberturas de paso 15 en el elemento anular 42 de modo que las zonas de entrada 35 distribuidas uniformemente en la zona interior 16 estén unidas con las zonas de salida 36, las salidas 3 y los conductos de semilla 4 a través de los cuales se conduce la semilla a las rejas sembradoras 11 que deben ser abastecidas de semilla durante el trazado de calles de tránsito.

La figura 6 muestra el distribuidor 2 en sección, concretamente con el primer elemento anular 41 en la posición de distribución 25. Todas las rejas sembradoras 11 que están conectadas al distribuidor 2 son abastecidas de semilla. El segundo elemento anular 42 se encuentra en la posición inactiva 26. Se ha desplazado para ello el segmento de distribución 20 o el cuerpo anular 30 de modo que el segundo elemento anular 42 se encuentre en el espacio anular superior 39 de la carcasa 7 del distribuidor. El espacio anular inferior 38 de la carcasa del distribuidor sirve para recibir el primer elemento anular 41 cuando este elemento anular 41 deba encontrarse en la posición inactiva 26. La figura 6 ilustra también la constitución del distribuidor 2 con el tubo de turbulencia 6 y la tapa 8 con cono 9.

La figura 7 muestra también el distribuidor 2 en sección, concretamente con el segundo elemento anular 42 en la posición de distribución 25. Se abastecen ahora de semilla solamente las rejas sembradoras 11 que deban ser abastecidas de semilla al trazar calles de tránsito. El primer elemento anular 41 se encuentra ahora en la posición inactiva 26 dentro del espacio anular inferior 38.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Distribuidor (2) para una máquina sembradora neumática destinado a distribuir semilla que se transporta desde el depósito de reserva con un dispositivo dosificador, a través de un conducto de alimentación (1), hasta el distribuidor (2), en donde están previstas en el distribuidor (2) varias salidas (3) a las que están conectados unos conductos de semilla (4) a través de los cuales se conduce la semilla a salidas de semilla (10) o a rejas sembradoras (11), en donde no se abastecen de semilla algunas salidas de semilla (10) o algunas rejas sembradoras (11) cuando se tracen calles de tránsito durante una pasada, en donde está previsto en el distribuidor (2) un segmento de distribución móvil (20) que puede moverse hacia varias posiciones de distribución, o sea, hasta una primera posición de distribución para el abastecimiento de todas las salidas de semilla (10) o todas las rejas sembradoras (11) con semilla y hacia una segunda posición en la que no se abastecen con semilla salidas de semilla (10) o rejas sembradoras (11) seleccionadas para el trazado de calles de tránsito, y en donde el segmento de distribución móvil (20) consiste en un cuerpo anular (30), **caracterizado** porque el cuerpo anular presenta al menos dos planos de distribución (31) con aberturas de paso (15), un primer plano de distribución (32) y un segundo plano de distribución (33), en donde las aberturas de paso (15) en cada uno de los dos planos de distribución (31) están distribuidas uniformemente en la zona de entrada (35) de la semilla, concretamente de tal manera que las aberturas de paso (15) en cada plano de distribución (32, 33) presentan la misma distancia de una a otra y el número de aberturas de paso (15) del segundo plano de distribución (33) es más pequeño que el número de aberturas de salida (15) el primer plano de distribución (32) en una cuantía igual al número de salidas de semilla (10) o de rejas sembradoras (11) que, para el trazado de calles de tránsito, no deben ser abastecidas de semilla.
- 10 2. Distribuidor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo anular (30) está dividido y consiste en dos elementos anulares (40), estando asociadas las aberturas de paso (15) del primer plano de distribución (32) al primer elemento anular (41) y las aberturas de paso (15) del segundo plano de distribución (33) al segundo elemento anular (42).
- 15 3. Distribuidor según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el cuerpo anular consta de más de dos elementos anulares (40), estando asociado cada elemento anular (40) a un plano de distribución (31) y presentando en cada caso un número diferente de aberturas de paso (15) o una posición diferente de las zonas de entrada (35) de las aberturas de paso (15).
- 20 4. Distribuidor según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el cuerpo anular (30) del distribuidor (2) está configurado de manera que puede ser trasladado por giro a posiciones diferentes y/o inmovilizado en éstas.
- 25 5. Distribuidor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de distribución móvil (20) está configurado en forma regulable por medio de un dispositivo de ajuste automático, siendo activado preferiblemente el dispositivo de ajuste automático por medio de un ordenador de tareas, un controlador o un sistema de mando electrónico concebido como sistema de gestión de aparatos.
- 30 6. Distribuidor según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el dispositivo de ajuste automático está concebido en forma maniobrable, por ejemplo, por vía hidráulica, eléctrica, mecánica, neumática, electromagnética o electrohidráulica.
- 35 7. Distribuidor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo anular (30) presenta aberturas de paso (15) que tienen diferentes diámetros y distancias entre ellas.
- 40 8. Máquina sembradora neumática con un distribuidor según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el sistema de gestión de aparatos presenta, para gestionar la posición exacta de procesos de conexión y ajuste, unos medios que están concebidos para obtener la posición de ubicación actual de la máquina sembradora neumática sobre el campo.
- 45 9. Máquina sembradora neumática con un distribuidor según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la máquina sembradora neumática es parte integrante de una máquina sembradora o combinación de cultivo montada, remolcada o automotriz.



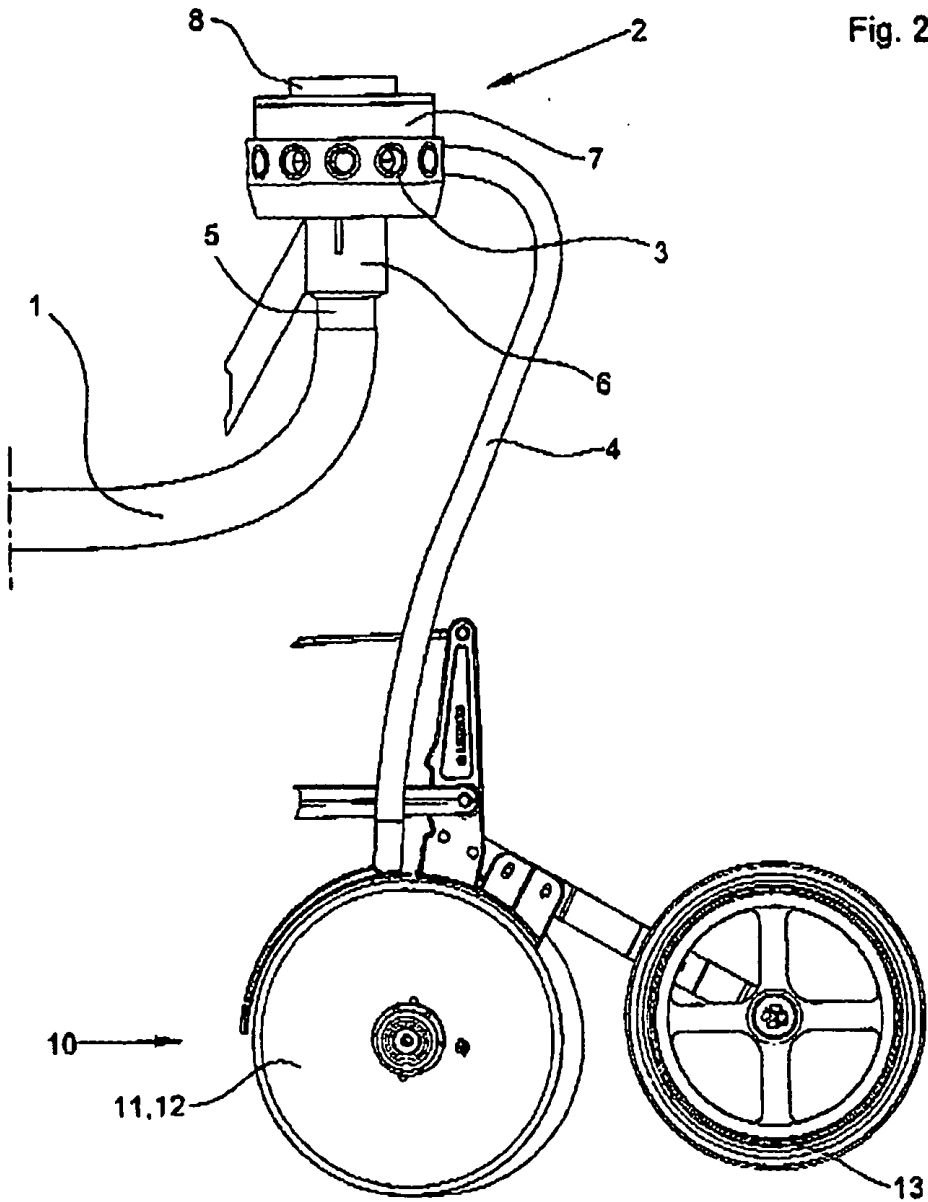


Fig. 3

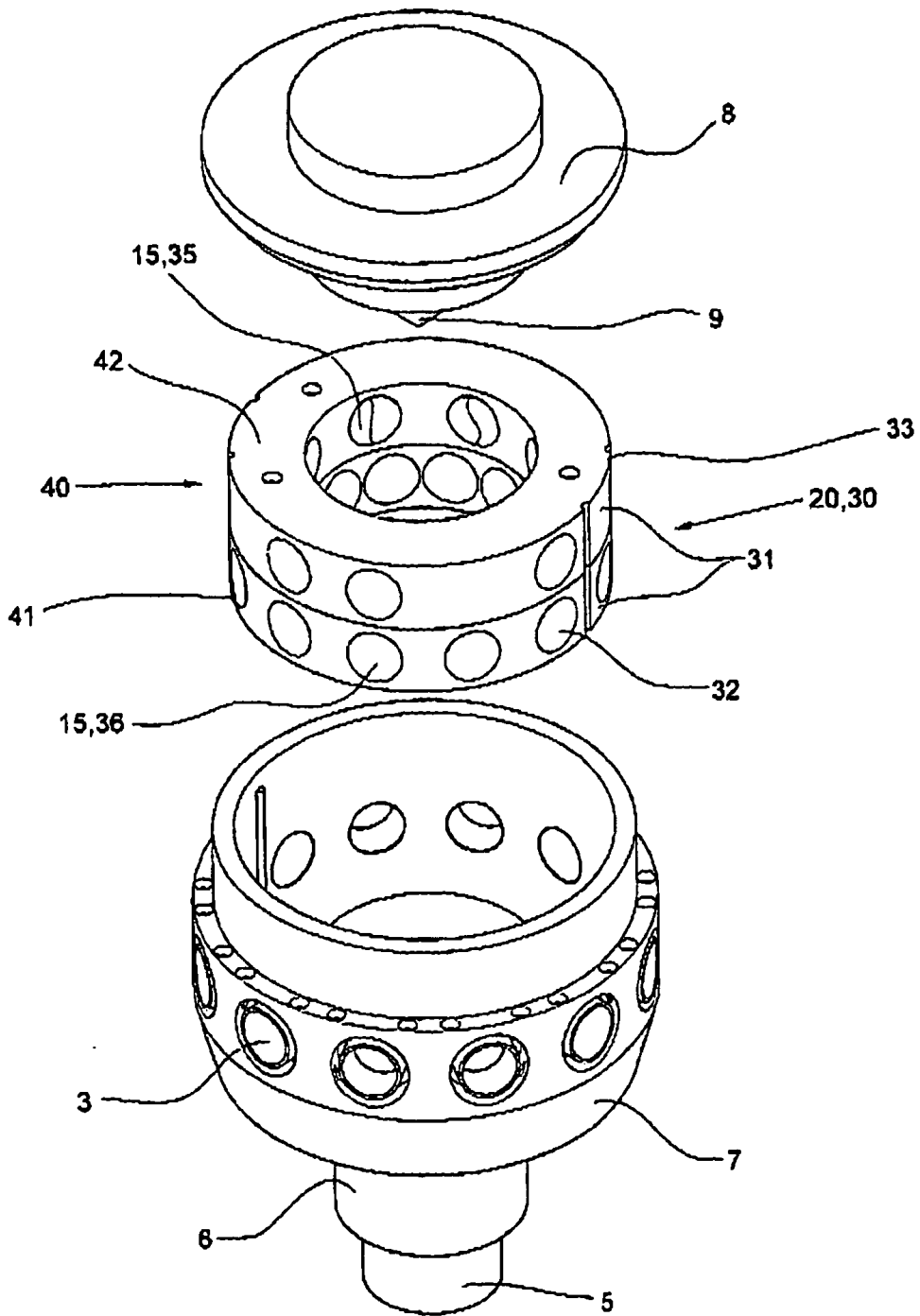


Fig. 4

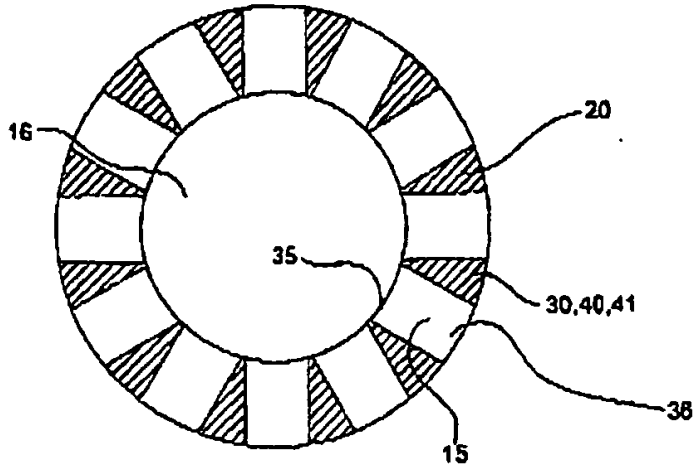


Fig. 5

