

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 028**

51 Int. Cl.:

A01C 7/08 (2006.01)

A01C 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2011 E 11158121 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2389794**

54 Título: **Sembradora con una distribución neumática**

30 Prioridad:

15.03.2010 FR 1051815

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

16.09.2016

73 Titular/es:

**KUHN S.A. (100.0%)
4, Impasse des Fabriques
67700 Saverne, FR**

72 Inventor/es:

AUDIGIE, JEAN-CHARLES

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 583 028 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

Sembradora con una distribución neumática.

5 La presente invención se refiere al campo técnico general de la maquinaria agrícola. La invención se refiere a una sembradora con un chasis longitudinal que lleva una tolva que contiene producto y una viga transversal sobre la cual están distribuidos unos elementos de introducción de producto en el suelo, presentando dicha viga transversal un tramo central y dos tramos laterales, extendiéndose los tramos laterales a una y otra parte de dicho tramo central para el trabajo y extendiéndose paralelamente a dicho chasis para el transporte; cada elemento de introducción de producto en el suelo es alimentado con producto por dicha tolva por medio de un dosificador, un inyector y un conducto de canalización.

15 Se conocen unas sembradoras de este tipo, que presentan un chasis longitudinal que lleva una tolva y una viga transversal sobre la cual están distribuidos unos elementos de introducción de producto en el suelo, presentando dicha viga transversal un tramo central y dos tramos laterales, extendiéndose los tramos laterales a una y otra parte del tramo central para el trabajo y extendiéndose paralelamente al chasis para el transporte. Unos elementos de introducción de producto en el suelo son alimentados con producto por medio de una tolva de almacenamiento que se extiende transversalmente. Esta tolva comprende una hilera de dosificadores que se extienden transversalmente sobre toda la anchura de la tolva. Cada elemento de introducción de producto en el suelo es alimentado con producto por un dosificador individual. El producto pasa del dosificador hacia un inyector correspondiente para alimentar el elemento de introducción de producto en el suelo.

25 Con una distribución individual de este tipo, el producto es distribuido de manera precisa y regular. Estas distribuciones individuales presentan un volumen ocupado importante en anchura. Así, el número de elementos de introducción de producto en el suelo está limitado por la anchura de la tolva, que está condicionada por la reglamentación de carreteras. Por otra parte, en esta sembradora la tolva está situada por encima del chasis de manera que los tramos laterales puedan replegarse hacia delante pasando bajo la tolva. Por lo tanto, el centro de gravedad de la tolva está relativamente alejado del suelo. La altura de carga de la tolva es asimismo importante.

30 Otra sembradora descrita en el documento US 2008/295751 divulga asimismo un dosificador individual por hilera. Los dosificadores están dispuestos lado con lado en la parte media e inferior de la tolva y están reagrupados según una única hilera longitudinal. Los inyectores están integrados en cada dosificador y están dispuestos por este hecho según una única hilera longitudinal. Con esta disposición de los inyectores integrados en los dosificadores, es la dimensión longitudinal de la tolva la que es importante.

35 El objetivo de la invención es proponer una sembradora que tenga una gran anchura de trabajo con una distribución de producto precisa para cada elemento de introducción de producto en el suelo.

40 Con este fin, una importante característica de la invención consiste en que dichos dosificadores están reagrupados en por lo menos dos hileras longitudinales y en que los inyectores están reagrupados en por lo menos una hilera transversal. Gracias a esta característica, el producto contenido en la tolva puede ser distribuido con precisión en un gran número de elementos de introducción de producto en el suelo. La colocación y la conexión de los conductos de canalización con los inyectores son simples y accesibles. Por otra parte, los conductos de canalización se extienden en la parte central del chasis, de manera que no corren el riesgo de deteriorarse en maniobras de repliegue y despliegue de la sembradora.

50 Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la descripción que sigue con respecto a los dibujos adjuntos, que se dan únicamente a título de ejemplos no limitativos de la invención con referencia. En estos dibujos:

- la figura 1 representa, en vista desde arriba, una sembradora según la presente invención en una posición de trabajo,
- la figura 2 es una vista según las flechas II de la figura 1,
- la figura 3 representa una vista frontal de una parte de la sembradora de la invención y
- la figura 4 es una vista según las flechas IV de la figura 3.

60 La máquina agrícola según la invención representada en la figura 1 es una sembradora (1) en una posición de trabajo. La sembradora (1) comprende un chasis (2) longitudinal. El chasis (2) lleva una tolva (3) y una viga transversal (4) sobre la cual están distribuidos unos elementos de introducción de producto en el suelo (5). La tolva (3) está destinada a contener el producto a distribuir. Este producto puede ser abono o semillas. La viga transversal (4) es sustancialmente horizontal y presenta un tramo central (6) y dos tramos laterales (7). Los tramos laterales (7) se extienden a una y otra parte del tramo central (6) para el trabajo y se extienden paralelamente al chasis (2) para el transporte. Esta sembradora presenta una anchura de trabajo superior a la anchura autorizada para los

desplazamientos por carreteras. Unos gatos permiten replegar los tramos laterales hacia delante pivotando alrededor de una articulación vertical respectiva para reducir el volumen ocupado en anchura para el transporte por carreteras.

5 Los elementos de introducción de producto en el suelo (5) están distribuidos de manera regular sobre la viga transversal (4). Los elementos de introducción de producto en el suelo (5) están representados en forma esquemática en la figura 1. La separación entre los elementos de introducción de producto en el suelo (5) es regulable. La sembradora de la invención está equipada con una distribución individual, es decir, hilera por hilera. Así, cada elemento de introducción de producto en el suelo (5) es alimentado de manera individual con producto por la tolva (3) por medio de un dosificador (8), un inyector (9) y un conducto de canalización (10) respectivos. La cantidad de producto distribuida por tal distribución individual es precisa y regular. El transporte del producto se realiza de manera neumática hacia los elementos de introducción de producto en el suelo (5).

15 Según una importante característica de la invención, los dosificadores (8) están reagrupados en por lo menos una hilera longitudinal (14, 15) y los inyectores (9) están reagrupados en por lo menos una hilera transversal (16, 17). Preferentemente, los dosificadores (8) están reagrupados en por lo menos dos hileras longitudinales (14, 15); dichas hileras son paralelas. Dicha disposición de los dosificadores (8) y de los inyectores (9) permite alimentar el número importante de elementos de introducción de producto en el suelo (5) de la sembradora (1). Gracias a los inyectores (9) dispuestos transversalmente, la colocación y la conexión de los conductos de canalización (10) son más fáciles. Por otra parte, estos conductos de canalización (10) están dispuestos unos al lado de los otros para formar un conjunto compacto que permite una integración en el chasis (2). Los inyectores (9) y los conductos de canalización (10), en particular al nivel de su conexión, están entonces protegidos por el chasis (2) y corren el riesgo de ser dañados en el repliegue y el despliegue de la sembradora (1). La tolva (3) se extiende longitudinalmente sobre el chasis (2), lo cual permite respetar la anchura de transporte cuando los tramos laterales (7) se repliegan hacia delante a lo largo del chasis (2). Con una integración de los inyectores (9) en el chasis (2), el centro de gravedad de la tolva (3) está relativamente bajo, próximo al suelo. Por lo tanto, se mejora la estabilidad de la sembradora tanto para el trabajo como para el transporte. Por otra parte, se reduce la altura de carga de la tolva.

20 De una manera ventajosa, los dosificadores (8) están reagrupados en dos hileras longitudinales (14, 15) y los inyectores (9) están reagrupados en por lo menos una hilera transversal (16, 17). En el ejemplo de realización representado, los dosificadores (8) están reagrupados en dos hileras longitudinales (14, 15) y los inyectores (9) están reagrupados en dos hileras transversales (16, 17).

35 Según otra característica de la invención, un dispositivo de desviación (11) está integrado entre cada dosificador (8) y el inyector (9) respectivo. Así, el producto distribuido por los dosificadores (8) orientados longitudinalmente, a la salida de la tolva (3), es dirigido hacia los inyectores (9) respectivos orientados transversalmente gracias a los dispositivos de desviación (11) correspondientes.

40 La figura 2 representa una vista trasera de la tolva según las flechas II de la figura 1. La tolva (3) presenta en su parte inferior una forma de embudo que permite que el producto circule hacia los dosificadores (8) dispuestos a cada lado de la tolva (3). Para mejorar la circulación del producto hacia los dosificadores (8) están previstos unos agitadores en la tolva (3). Los agitadores se extienden paralelamente a dosificadores (8). A la luz de la figura 2, se destaca que el producto distribuido por las dos hileras longitudinales (14, 15) de dosificadores (8) es reorientado hacia las dos hileras transversales (16, 17) de inyectores (9). Las dos hileras longitudinales (14, 15) están dispuestas simétricamente con respecto al plano medio de la tolva (3). Se extienden al mismo nivel por debajo de la tolva (3). Las hileras transversales (16, 17) están dispuestas a su vez una encima de la otra. Los dispositivos de desviación (11) se extienden entre los dosificadores (8) y los inyectores (9). Un dispositivo de desviación (11) conveniente para efectuar el cambio de dirección del producto entre el dosificador (8) y el inyector (9) correspondiente puede ser una rampa o un tubo. Estos dos ejemplos de realización se han representado en la figura 2. Se han representado unas rampas en la parte izquierda de la figura, mientras que se han representado unos tubos en la parte derecha. Es posible contemplar otros elementos que permitan el cambio de dirección del producto sin apartarse por ello del marco de la invención.

55 Según la configuración de la sembradora, la tolva (3) es una reserva de producto tal como semillas o tal como un producto fertilizante, por ejemplo abono. Los elementos de introducción de producto en el suelo (5) son entonces un elemento sembrador destinado a implantar las semillas en el suelo o, respectivamente, un órgano enterrador para las semillas.

60 La máquina agrícola representada en la figura 1 en una posición de trabajo es una sembradora (1) del tipo sembradora monosemilla o sembradora de elementos. La sembradora (1), provista de un enganche en su parte delantera, está destinada a ser enganchada al sistema de enganche de un tractor (no representado). El tractor desplaza y acciona la sembradora (1) según una dirección de avance indicada por la flecha (F). La sembradora de la invención comprende dieciséis elementos de introducción de producto en el suelo (5), representados esquemáticamente, distribuidos con separaciones constantes y regulables sobre la viga transversal (4). La viga transversal (4) se apoya en el suelo por medio de ruedas (13). Por lo tanto, la sembradora (1) presenta una gran anchura de trabajo, preferentemente de por lo menos 12 metros. Una anchura de trabajo de este tipo impone

replegar los tramos laterales (7) para los desplazamientos por carreteras y caminos con el fin de reducir la anchura de la sembradora (1).

5 En el ejemplo de realización, la sembradora (1) está equipada de manera que realice el aporte de abono y la siembra de semillas sobre la línea de siembra en una sola pasada. El abono en la proximidad de la semilla le permite asegurar un desarrollo favorable. Así, el elemento de introducción de producto en el suelo (5) es un órgano enterrador y la tolva (3) está destinada a contener abono o producto fertilizante. Las semillas se depositan una a una sobre la línea de siembra con separaciones constantes de unas con respecto a otras por un elemento sembrador. Cada elemento sembrador posee una tolva, un dispositivo de dosificación y un dispositivo de implantación. El elemento sembrador está montado sobre la viga transversal (4) por medio de un paralelogramo deformable que le permite un desplazamiento paralelo al suelo. Por lo tanto, para depositar el abono en la proximidad de la semilla, un órgano enterrador está montado en la parte delantera por delante de cada elemento sembrador.

15 Con una distribución hilera por hilera, el número de dosificadores, el número de inyectores y el número de elementos de introducción de producto en el suelo (5) son equivalentes, en la presente memoria dieciséis. La tolva (3) está dispuesta longitudinalmente, de forma paralela a la dirección de avance (F), y se extiende sobre la parte delantera del chasis (2). Esta posición permite una transferencia de peso de la tolva (3) hacia el tractor. La tolva (3) presenta en su parte inferior dos hileras (14, 15) de ocho dosificadores (8) que se extienden longitudinalmente a una y otra parte de la tolva (3). Por lo tanto, para ser canalizado hasta el órgano enterrador, se hace circular el abono a través de los dispositivos de desviación (11) por gravead para llegar hasta los inyectores (9) que permiten el transporte del abono hasta el suelo por medio de los conductos de canalización (10). El abono es transportado hasta el suelo por medio de un flujo de aire. El flujo de aire es inyectado aguas arriba de los inyectores (9). En la figura 2, los dieciséis inyectores (9) están reagrupados en dos hileras (16, 17) superpuestas de ocho inyectores. En cada hilera (16, 17), los inyectores (9) pueden estar alineados o sustancialmente desplazados entre ellos, en la dirección de avance (F), para favorecer la circulación en los dispositivos de desviación (11). Los inyectores (9) se extienden transversalmente sobre el chasis (2) de la sembradora (1). Los dispositivos de desviación (11) son asimismo dieciséis.

30 La figura 3 representa una vista lateral de la parte inferior de la tolva (3). Se destaca que la primera hilera transversal (16) de inyectores (9), teniendo en cuenta la dirección de avance (F), está destinada a recibir el abono del grupo delantero (18) compuesto por ocho dosificadores (8) y que la segunda hilera transversal (17) está destinada a recibir el abono del grupo trasero (19). Cada grupo (18, 19) comprende ocho dosificadores (8). Estos dos grupos de dosificadores (8) están representados en la figura 4, que es una vista según las flechas IV de la figura 3. Las salidas de los dosificadores (8) están representadas en forma de círculos. Los dispositivos de desviación (11) representados son unas rampas que permiten dirigir el abono desde los dosificadores (8) hacia los inyectores (9) respectivos. Se destaca que los dispositivos de desviación (11) están ensamblados de manera que formen un módulo. Un primer módulo para el grupo delantero (18) de dosificadores (8) y un segundo módulo para el grupo trasero (19). Un concepto de este tipo permite así distribuir producto en una sembradora (1) que comprende un múltiplo de cuatro, seis, ocho elementos de introducción de producto en el suelo (5) y, por lo tanto, un múltiplo de cuatro, seis, ocho dosificadores. Estos módulos presentan sustancialmente una forma de cuadrilátero próxima a un cuadrado. Cada dosificador (8) dispone de una válvula de cierre individual para adaptarse a otros múltiplos y, en particular, al número de hileras impares.

45 Los conductos de canalización (10) se extienden hacia atrás hasta los elementos de introducción de producto en el suelo (5). Estos conductos de canalización (10) se conectan con los inyectores (9). Como los inyectores (9) se extienden en dos hileras (16, 17), los conductos de canalización (10) se extienden asimismo en dos hileras. Se destaca que la segunda hilera transversal (17) se extiende por encima de la primera hilera transversal (16) de manera que los conductos de canalización (10) respectivos no se crucen y las conexiones sean fáciles. Por lo tanto, una sembradora de este tipo es compacta en altura y la altura de carga para la tolva (3) puede ser reducida.

50 Según un ejemplo de realización no representado, la sembradora está configurada únicamente para la siembra de semillas. Los elementos de introducción de producto en el suelo (5) son entonces los elementos sembradores de semillas y la tolva (3) es un depósito centralizado de semillas.

55 Es bien evidente que la invención no está limitada al modo de realización descrito anteriormente y representado en los dibujos adjuntos. Siguen siendo posibles modificaciones, en particular en lo que se refiere a la constitución o al número de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin apartarse por ello del campo de protección, tal como está definido por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sembradora (1) con un chasis (2) longitudinal que lleva una tolva (3) que contiene producto y una viga transversal (4) sobre la cual están distribuidos unos elementos de introducción de producto en el suelo (5), presentando dicha viga transversal (5) un tramo central (6) y dos tramos laterales (7), extendiéndose los tramos laterales (7) a una y otra parte del tramo central (6) para el trabajo y extendiéndose paralelamente a dicho chasis (2) para el transporte, siendo cada elemento de introducción de producto en el suelo (5) alimentado con producto por la tolva (3) por medio de un dosificador (8), de un inyector (9) y de un conducto de canalización (10) respectivos, caracterizada por que dichos dosificadores (8) están reagrupados en por lo menos dos hileras longitudinales (14, 15), y por que dichos inyectores (9) están reagrupados en por lo menos una hilera transversal (16, 17).
- 10
- 15 2. Sembradora según la reivindicación 1, caracterizada por que dichos dosificadores (8) están reagrupados en dos hileras longitudinales (14, 15), y por que dichos inyectores (9) están reagrupados en por lo menos una hilera transversal (16, 17).
3. Sembradora según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que un dispositivo de desviación (11) está integrado entre dicho dosificador (8) y dicho inyector (9) respectivo.
- 20 4. Sembradora según la reivindicación 3, caracterizada por que los dispositivos de desviación (11) están ensamblados de manera que formen un módulo.
5. Sembradora según la reivindicación 3 o 4, caracterizada por que por lo menos un dispositivo de desviación (11) es una rampa.
- 25 6. Sembradora según la reivindicación 3 o 4, caracterizada por que por lo menos un dispositivo de desviación (11) es un tubo.
- 30 7. Sembradora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que dicha tolva (3) se extiende longitudinalmente sobre dicho chasis (2).
8. Sembradora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que dichos inyectores (9) y dichos tubos de canalización (10) están protegidos por dicho chasis (2).
- 35 9. Sembradora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que dicha segunda hilera transversal (17) de inyectores (9) dispuesta detrás se extiende por encima de dicha primera hilera transversal (16).
- 40 10. Sembradora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que dichos inyectores (9) que forman una hilera transversal (16, 17) se pueden alinear o desplazar sustancialmente con respecto a la dirección de avance (F).

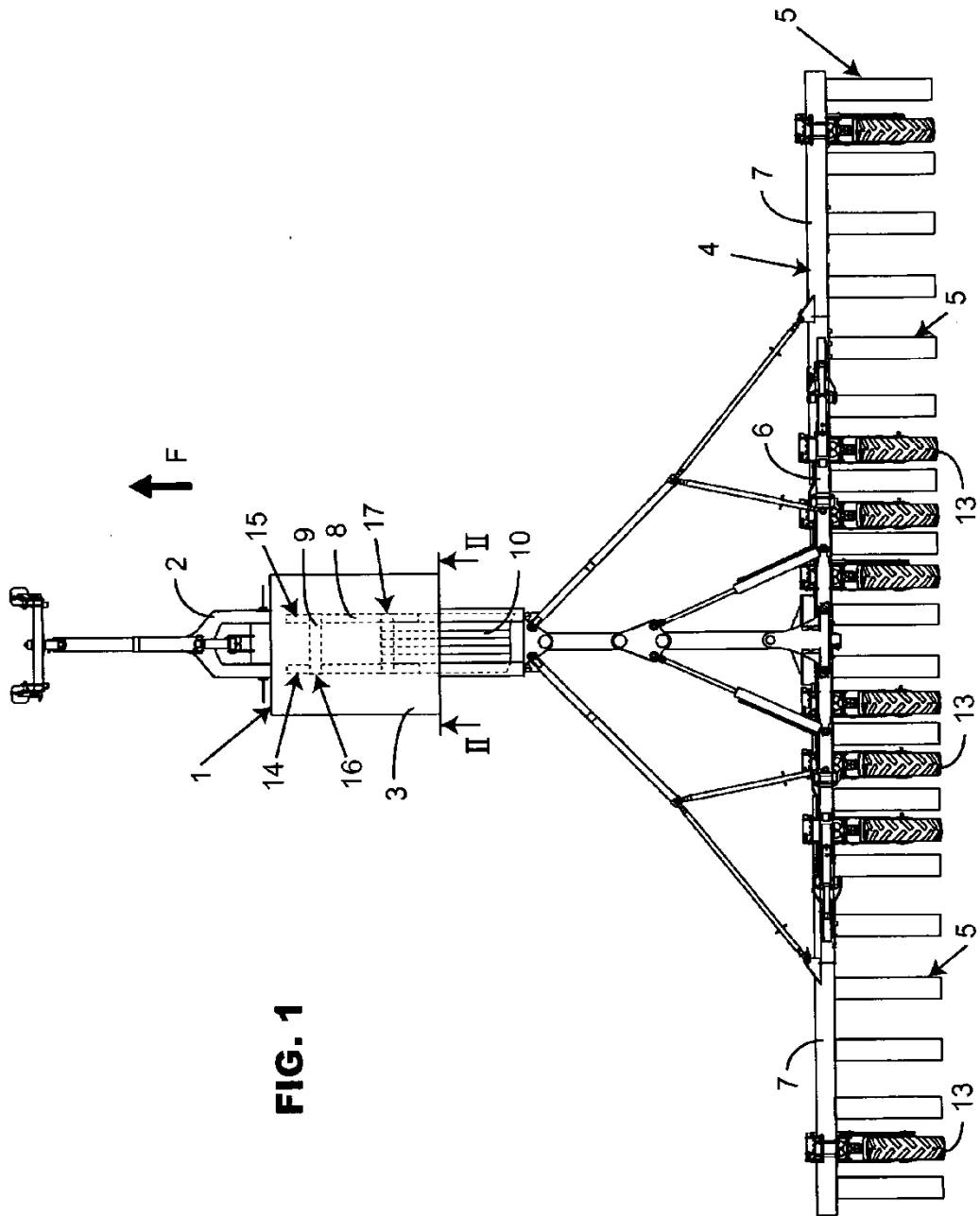


FIG. 1

FIG. 2

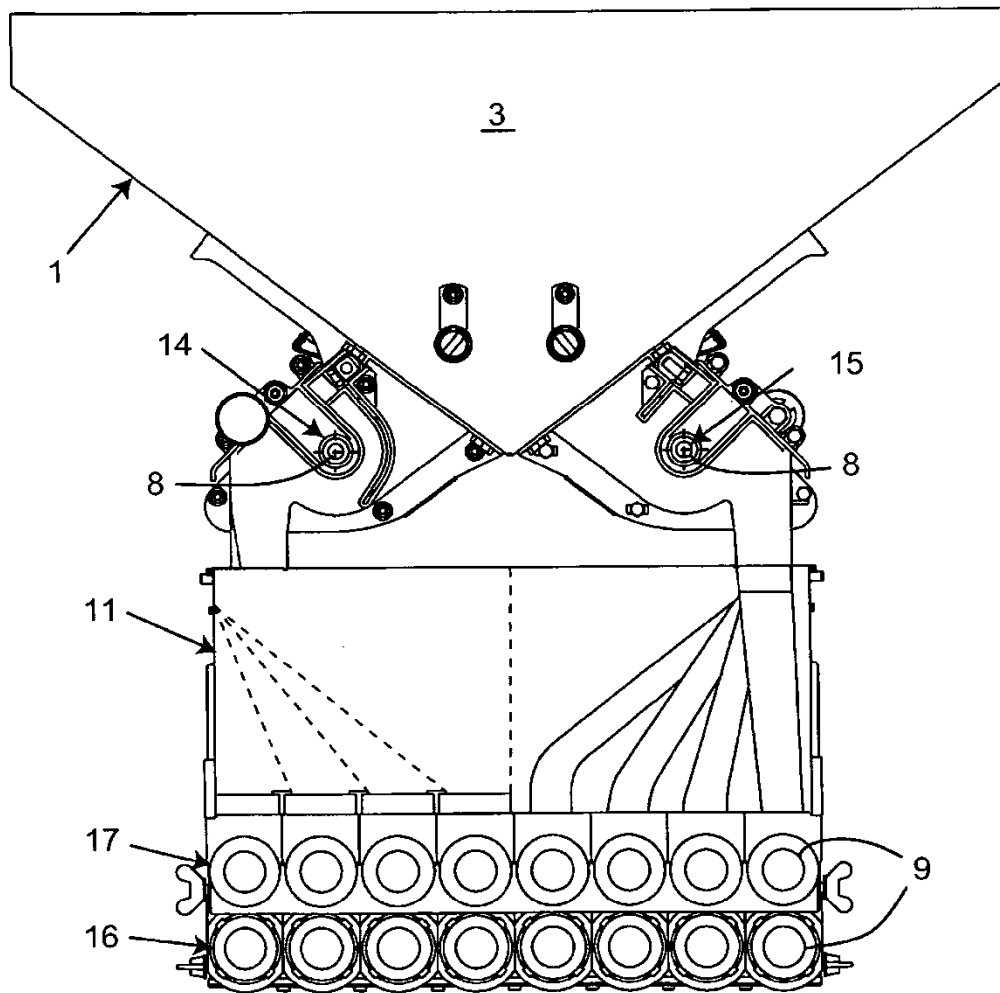
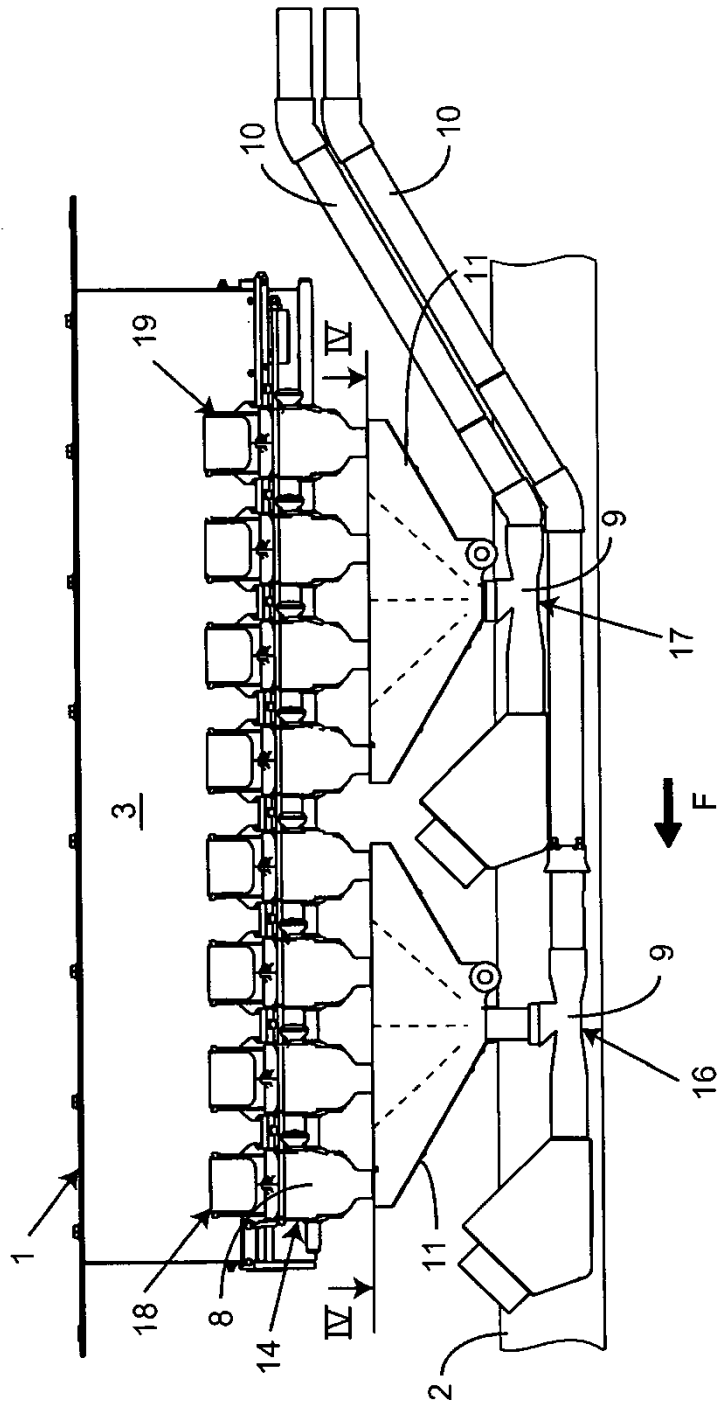


FIG. 3



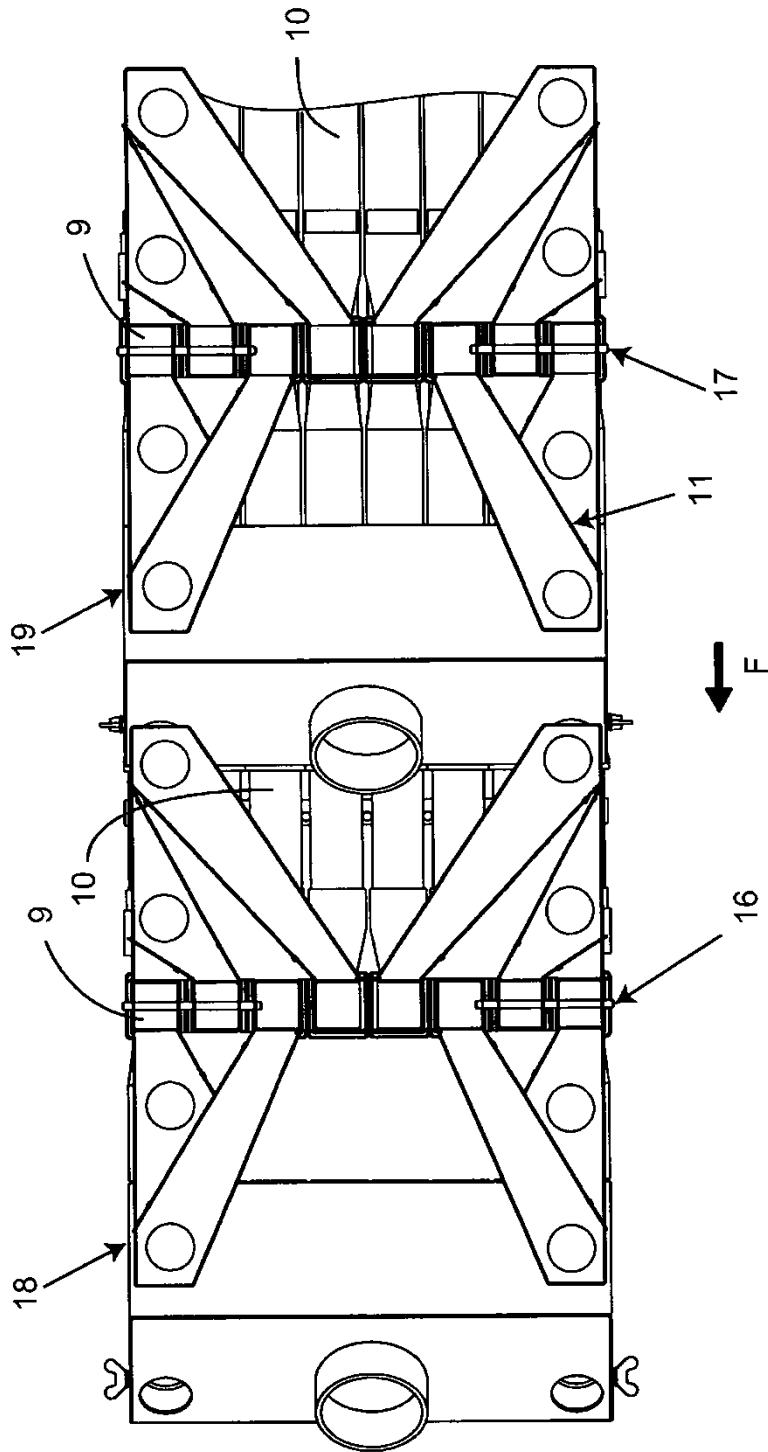


FIG. 4