

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 625**

51 Int. Cl.:

A01C 7/04 (2006.01)

A01C 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2013** **E 13170381 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018** **EP 2671442**

54 Título: **Sembradora neumática que comprende medios de amortiguamiento y/o de desvío de la corriente de aire extraída procedente de la turbina**

30 Prioridad:

07.06.2012 FR 1255326

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

07.06.2018

73 Titular/es:

**RIBOULEAU MONOSEM (100.0%)
12 Rue Edmond Ribouveau Largeasse
79240 Largeasse, FR**

72 Inventor/es:

BERGERE, CAROLINE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 671 625 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).

DESCRIPCION

Sembradora neumática que comprende medios de amortiguamiento y/o de desvío de la corriente de aire extraída procedente de la turbina

1. Ámbito de la invención

5 El ámbito de la invención es el de la concepción y de la fabricación de equipamientos agrícolas destinados para asegurar la distribución de semillas sobre superficies cultivables.

La invención se refiere más particularmente a tales equipamientos que comprenden medios de distribución neumática de semillas.

2. Técnica anterior

10 Los agricultores utilizan clásicamente equipamientos agrícolas para sembrar sus superficies cultivables. Entre estos equipamientos figuran las sembradoras que permiten distribuir las semillas.

Así tal como se ha representado en la figura 1, una sembradora 10 comprende generalmente varios elementos sembradores 11. Estos elementos sembradores 11 se solidarizan junto con un chasis 12 que reposa sobre el suelo por medio de ruedas 13 y destinado para solidarizarse detrás de un tractor.

15 Cada elemento sembrador 11 comprende un bastidor 14 que se apoya sobre el suelo por medio de un par de ruedas de calibrado 15 entre las cuales se encuentra colocado un par de discos cavadores 16. Un bloque trasero 17, que comprende dos ruedas inclinadas, está solidarizado con la parte trasera del bastidor 14. Cada elemento sembrador 11 comprende igualmente medios de almacenado de semillas, como por ejemplo un depósito 18, cuya salida se comunica con medios de distribución de semillas 19.

20 Los medios de distribución de semillas 19 pueden ser de tipo neumático. La presente invención se refiere más particularmente a las sembradoras que comprenden medios de distribución neumática, también llamados sembradores neumáticos.

25 Los medios de distribución neumática 19 comprenden clásicamente una caja en el interior de la cual un disco está montado móvil en rotación. Este disco está atravesado por perforaciones previstas sustancialmente en su periferia a lo largo de un mismo círculo. El mismo delimita en el interior de la caja dos compartimientos. Uno de estos compartimientos se comunica con la salida del depósito 18 y un canal de distribución de semillas que desemboca entre los discos cavadores 16. El otro compartimiento se comunica por medio de un tubo con una entrada de una turbina aspirante 20 solidaria del chasis 12.

30 La turbina 20 comprende varias entradas que pueden cada una estar conectada con los medios de distribución neumáticos de diferentes elementos sembradores 11 de una misma sembradora 10. La turbina 20 comprende una salida de evacuación de aire 21 orientada hacia lo alto, en otras palabras, sustancialmente hacia el cielo cuando la sembradora se apoya sobre sus ruedas 13.

35 Cuando la sembradora 10 se desplaza sobre una superficie cultivable, por ejemplo, por medio de un tractor con la parte posterior del cual se solidariza, los discos cavadores 16 cavan en ella un surco cuya profundidad depende de la posición de las ruedas de calibrado 15. En paralelo, la turbina aspirante 20, que está por ejemplo conectada con la toma de fuerza del tractor o con un motor por ejemplo hidráulico, se pone en práctica con el fin de generar una depresión en el interior de los compartimientos delimitados en la caja por el disco perforado. Las semillas contenidas en el depósito 18 son entonces aspiradas y se alojan delante de las perforaciones previstas a este respecto en el disco perforado, cuyo tamaño es inferior al de las semillas. Un selector permite asegurar que una sola semilla sea colocada en cada perforación. El disco perforado gira en el interior de la caja que comprende una zona no sometida a depresión. Cada vez que una perforación del disco se encuentra en esta zona, la semilla correspondiente ya no se aplica contra el disco y fluye por el canal de distribución hasta alojarse en el surco previamente cavado por los discos cavadores 16. Las semillas son así depositadas en él por la unidad. Mientras que la sembradora 10 continúa desplazándose sobre el suelo, el bloque posterior 17 tapa el surco una vez que las semillas han sido depositadas en él.

40 El elemento sembrador descrito anteriormente reposa sobre el suelo por medio de ruedas de calibrado. Sin embargo, la invención se aplica igualmente a cualquier otro tipo de elemento sembrador monosemilla, es decir que deposita las semillas en la unidad, como por ejemplo los elementos sembradores de rejas.

45 El aire aspirado en los medios de distribución neumáticos por la turbina 20 con el fin de generar en ellos una depresión es extraído de la turbina 20 por medio de la evacuación 21.

Este aire puede estar cargado de partículas de productos químicos que cubren las semillas como por ejemplo insecticidas que se desprenden por abrasión.

5 Estudios realizados han mostrado que éstas partículas, debido a la velocidad a la cual el aire es expulsado desde la evacuación 21 de la turbina 20, y a veces bajo el efecto del viento, pueden propagarse en la atmósfera a varias decenas incluso centenares de metros de la evacuación 21 de la turbina 20.

Estas partículas pueden ser nocivas para la fauna y la flora, así como para los agricultores que proceden a la siembra de superficies cultivables.

10 Normas, particularmente en vigor en Europa, han sido por consiguiente establecidas con el fin de limitar la propagación en la atmósfera de estas partículas y limitar su efecto en el medio ambiente. Estas normas (particularmente el Decreto francés del 13 de Abril de 2010 que modifica el decreto del 13 de Enero de 2009 relativo a las condiciones de revestimiento y de utilización de las simientes tratadas por los productos mencionados en el artículo L. 253-1 del código rural con miras a limitar la emisión de polvos en el procedimiento de tratamiento en fábrica) imponen en particular expulsar el aire procedente de la evacuación 21 de la turbina 20 a una distancia comprendida entre veinte y treinta centímetros del suelo.

15 El documento DE-A1-10 2005 024739 prevé expulsar el aire procedente de la turbina a través de los orificios previstos en una viga a distancia del suelo o de canalizaciones de escape que desembocan cerca del suelo.

20 Para responder a estas exigencias normativas, la Firma solicitante ha puesto a punto una solución técnica que consiste en conectar la salida o evacuación 21 de la turbina 20 con un conducto 22 cuya salida 23 desemboca frente al suelo S a una distancia D comprendida entre 20 y 30 centímetros de su superficie. La salida 23 está por consiguiente orientada en dirección a la superficie del suelo S. Una caja de descompresión 24 está generalmente situada río arriba de la salida 23 con el fin de reducir la velocidad del aire expulsado.

Esta solución presenta la ventaja de reducir la propagación de partículas nocivas a la atmósfera en proporciones tales que sean respetadas las obligaciones normativas en materia de extracción del aire de las turbinas de las sembradoras neumáticas particularmente en vigor en Europa. La misma puede no obstante aún ser mejorada.

25 **3. Inconvenientes de la técnica anterior**

La rodadura del tractor y de la sembradora sobre el suelo y el trabajo del suelo van acompañados de un levantamiento de polvo alrededor del conjunto tractor-sembradora. La expulsión cerca del suelo y en dirección a su superficie del aire procedente de la turbina participa en la ampliación de este levantamiento de polvo.

30 Este levantamiento de polvo es no obstante perjudicial para el buen funcionamiento de la sembradora. El mismo puede en efecto introducirse en los diferentes componentes de la sembradora, como sus medios de distribución, sus medios de conexión con el suelo, es decir los elementos por mediación de los cuales se apoya sobre el suelo, sus equipamientos de control (como por ejemplo un controlador de siembra con células fotoeléctricas), y afectar su estado de funcionamiento, particularmente el de las cadenas, partes deslizantes, captadores de recuento de semillas. Además, el polvo formado alrededor del tractor puede ser tan denso que provoque una molestia visual en su conductor. Esta molestia puede ser tal que la misma sea de naturaleza que impida al conductor seguir adecuadamente el trazado de surcos puestos en práctica para realizar pasos paralelos y regulares del tractor. La siembra no es entonces realizada de forma precisa.

4. Objetivos de la invención

La invención tiene particularmente por objetivo paliar estos inconvenientes de la técnica anterior.

40 Más precisamente, un objetivo de la invención es proporcionar, en al menos un modo de realización, una técnica que permita limitar la propagación a la atmósfera de las partículas potencialmente nocivas de las cuales está cargado el aire expulsado por la turbina de una sembradora neumática.

Otro objetivo de la invención es utilizar una técnica de este tipo que permita, en al menos un modo de realización, limitar el levantamiento de polvo alrededor de una sembradora en una operación de siembra.

45 La invención tiene también por objetivo proporcionar una técnica de este tipo que sea, en al menos un modo de realización, sencilla de concepción y de poner en práctica y/o robusta y/o económica.

5. Exposición de la invención

50 Estos objetivos, así como otros que aparecerán en lo que sigue, son logrados con la ayuda de una sembradora neumática destinada para solidarizarse con una maquinaria agrícola, comprendiendo la indicada sembradora medios de conexión con el suelo, medios de almacenado de un producto para sembrar, medios de distribución neumática de

dicho producto, una turbina que comprende al menos una entrada de aire conectada con los indicados medios de distribución y al menos una evacuación de aire, medios de extracción de aire conectados con la indicada evacuación, desembocando el extremo de los indicados medios de extracción de aire frente al suelo.

5 Según la invención, una sembradora de este tipo comprende medios de amortiguamiento y/o de desviación de la corriente de aire procedente de los indicados medios de extracción, estando los indicados medios de amortiguamiento y/o de desviación situados río abajo del extremo de los indicados medios de extracción de aire, es decir entre el extremo de los indicados medios de extracción de aire y el suelo.

10 Así, la invención se basa en un estudio completamente original que consiste en prever la puesta en práctica de medios para amortiguar y/o para desviar la corriente de aire extraída de la turbina de una sembradora neumática antes de que se encuentre con el suelo.

15 La corriente de aire que se escapa de la turbina encuentra en su trayectoria los medios de amortiguamiento y/o de desvío en su salida de los medios de extracción. Esta corriente es amortiguada y/o fragmentada y/o su velocidad reducida y/o su trayectoria es desviada. La energía cinética de esta corriente de aire es entonces al menos en parte absorbida por los medios de amortiguamiento y/o de desviación antes de que se encuentre con el suelo. Se evita así, o cuando menos se limita, el levantamiento de polvo alrededor de la sembradora, así como los inconvenientes que son inherentes al mismo.

20 Los medios de amortiguamiento y/o de desviación pueden comprender al menos un elemento que forme un obstáculo entre el extremo de los medios de extracción y la superficie del suelo. En su salida de los medios de extracción, el aire procedente de la turbina encuentra en su trayectoria el elemento que forma obstáculo al contacto con el cual su flujo es ralentizado y/o fragmentado y/o desviado y/o amortiguado. El o los elementos que forman obstáculo podrán ser realizados en un material rígido y preferentemente en un material flexible para mejorar el efecto de amortiguamiento del flujo de aire.

25 Según un modo de realización ventajoso, los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío comprenden una primera pared que se extiende esencialmente paralelamente respecto al suelo río abajo del indicado extremo.

La corriente de aire procedente del extremo de los medios de extracción encuentra esta pared en contacto con la cual es al menos en parte amortiguada, y/o fragmentada y/o su velocidad es reducida y/o su trayectoria es desviada ventajosamente no directamente hacia el suelo, es decir no perpendicularmente al suelo, sino de forma inclinada de preferencia esencialmente paralelamente a su superficie y/o hacia lo alto, es decir según sentidos opuestos al suelo. Se evita así, o cuando menos se limita el levantamiento de polvo alrededor de la sembradora.

30 Según esta variante, la sembradora comprende preferentemente un elemento que tiene una sección esencialmente en forma de « L », estando la indicada primera pared constituida por una de las alas de dicho elemento.

35 Esta estructura mecánica de arquitectura simple puede permitir limitar incluso suprimir el levantamiento de polvo a la vez alrededor de la sembradora y del tractor en particular cuando el ala de la « L » no sustancialmente paralela con la superficie del suelo sino al contrario sustancialmente perpendicular a ésta se extiende por el lado delantero de la sembradora, es decir hacia el sentido de avance. Esta porción actúa en este caso como una barrera contra la cual se tropieza la corriente de aire procedente de su desplazamiento, al menos en gran parte, hacia el vehículo que asegura la puesta en movimiento de la sembradora.

De forma ventajosa, los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío comprenden un peto con una porción o una pared que está destinada para reposar al menos en parte sobre la superficie del suelo S.

40 Según otro modo de realización ventajoso, el indicado peto comprende una porción inferior destinada para ponerse al menos en parte en contacto con el suelo S y una porción superior, estando las indicadas porciones superior e inferior distantes una de la otra para definir al menos un espacio interior hueco.

45 El peto constituye así una especie de cojín amortiguador que permite mejorar aún más el amortiguamiento de la corriente de aire a la salida de los medios de extracción. Por este motivo, se reduce aún más la formación de una nube de polvo alrededor de la sembradora.

Según una variante ventajosa, el peto comprende un primer extremo que se solidariza en la parte del extremo del conducto por el lado orientado hacia el sentido de avance de la sembradora.

50 Este primer extremo del peto actúa entonces como una barrera que evita, o limita cuando menos fuertemente, la corriente de aire en dirección a la parte delantera de la sembradora, es decir hacia la maquinaria que asegura el desplazamiento de ésta. Esta estructura mecánica de arquitectura sencilla puede entonces permitir limitar incluso suprimir el levantamiento de polvo a la vez alrededor de la sembradora y alrededor del tractor.

Según otra variante ventajosa, las indicadas porciones inferior y superior del peto son preferentemente mantenidas distantes una de la otra por medio de al menos un tirante.

5 Esta solución permite formar al menos un espacio interior hueco de forma sencilla y económica entre las porciones superior e inferior del peto. Estos tirantes pueden igualmente constituir un guía-flujos para desviar la corriente de aire según direcciones preferidas por ejemplo lateralmente o hacia la parte posterior de la sembradora (con relación al sentido de avance).

El o los indicados tirantes se extenderán preferentemente según ejes esencialmente perpendiculares al eje de desplazamiento de la sembradora sobre el indicado suelo S y esencialmente paralelamente a la superficie del suelo S.

10 Actuarán entonces como guía-flujos para desviar la corriente de aire lateralmente a uno y otro lado del peto. Esto contribuye a limitar aún más la corriente del flujo de aire en dirección a la máquina que asegura el desplazamiento de la sembradora y así evitar la formación de una nube de polvo alrededor de ésta.

Los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío son preferentemente realizados al menos en parte en un material flexible.

15 La utilización de un material que presenta una cierta flexibilidad permite conferir a los medios de amortiguamiento y/o de desvío buenas propiedades de amortiguamiento de la corriente de aire que se pone en su contacto.

El indicado material flexible pertenece por ejemplo al grupo que comprende:

- los elastómeros;
- las espumas;
- 20 - los materiales tejidos o no tejidos como por ejemplo las telas, las láminas de cuero...

Según otro modo de realización ventajoso, los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío comprenden una superposición de una pluralidad de tamices que se extienden esencialmente paralelamente respecto al suelo río abajo del indicado extremo.

25 Resulta así posible amortiguar eficazmente la corriente de aire procedente de los medios de extracción y/o de al menos una parte de esta corriente que rebota sobre el suelo.

En este caso, el mallado de los indicados tamices disminuye preferentemente desde el tamiz más próximo al indicado extremo hasta el tamiz más próximo al mencionado suelo.

30 Resulta así posible amortiguar la corriente de aire con dicha medida como su velocidad en el momento en que encuentra la superficie del suelo puede ser nula o cuando menos muy baja, lo cual permite limitar fuertemente el levantamiento de polvo.

Según otra variante ventajosa, el mallado de los indicados tamices aumenta desde el tamiz más próximo al indicado extremo hasta el tamiz más próximo del mencionado suelo.

35 Así, la corriente de aire extraída desde el extremo de los medios de extracción tiene más dificultad en propagarse hacia lo alto después de haber rebotado sobre el suelo. En efecto, cruza en su trayectoria los tamices al contacto con los cuales se ralentiza. Se reduce así el levantamiento de polvo.

El extremo de los indicados medios de extracción desemboca preferentemente a una distancia D del suelo comprendida entre 20 y 30 centímetros.

40 El levantamiento de polvo puede así reducirse en unas proporciones tales que la técnica según la invención cumple con las normas en materia de evacuación del aire extraído de las turbinas de las sembradoras neumáticas en vigor a la fecha de depósito particularmente en Francia.

45 La presente invención se refiere igualmente a los medios de amortiguamiento y/o de desvío para sembradora según una cualquiera de las variantes mencionadas más arriba, comprendiendo el mencionado dispositivo medios de amortiguamiento y/o de desvío de la corriente de aire procedente de los indicados medios de extracción, estando los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío destinados para ser colocados río abajo del extremo de los indicados medios de extracción de aire.

La presente invención se refiere igualmente a una máquina agrícola equipada con una sembradora de este tipo.

6. Lista de las figuras

Otras características y ventajas de la invención aparecerán más claramente con la lectura de la descripción siguiente de modos de realización preferenciales, dados a título de simples ejemplos ilustrativos y no limitativos, y de los dibujos adjuntos, entre los cuales:

- 5 - la figura 1 ilustra una vista frontal en perspectiva de una sembradora neumática según la técnica anterior;
- la figura 2 ilustra una vista frontal en perspectiva de una sembradora neumática según un primer modo de realización de la invención;
- las figuras 3 y 4 ilustran respectivamente una vista frontal en perspectiva y una vista lateral que detalla los medios de amortiguamiento y/o de desvío de la sembradora representada en la figura 2;
- 10 - la figura 5 ilustra la corriente desviada del aire extraído de la turbina de una sembradora neumática ilustrada en las figuras 2, 3 y 4 sin utilizar caja de descompresión río arriba del extremo de los medios de extracción;
- la figura 6 ilustra la corriente desviada del aire extraído de la turbina de la sembradora neumática ilustrada en las figuras 2, 3 y 4;
- 15 - la figura 7 ilustra una vista lateral que detalla los medios de amortiguamiento y/o de desvío según un segundo modo de realización;
- la figura 8 ilustra una vista por debajo en perspectiva de una variante del modo de realización de la figura 7;
- la figura 9 ilustra la corriente desviada del aire de la turbina de la sembradora según el segundo modo de realización;
- 20 - la figura 10 ilustra una variante del segundo modo de realización.

7. Descripción de modos de realización de la invención

7.1. Recuerdo del principio general de la invención

25 El principio general de la invención consiste en poner en práctica río abajo del extremo de los medios de extracción de medios para amortiguar y/o desviar la corriente de aire extraída de la turbina de una sembradora neumática antes de que encuentre el suelo.

30 La corriente de aire que se escapa de la turbina es entonces amortiguada y/o desviada y/o fragmentada y/o ralentizada a su salida de los medios de extracción antes de encontrarse con el suelo. La energía cinética de la corriente de aire es entonces al menos en parte absorbida antes de que encuentre el suelo. Se evita así, o cuando menos se limita, el levantamiento de polvo alrededor de la sembradora, así como los inconvenientes que son inherentes al mismo.

7.2 Ejemplo de un primer modo de realización de una sembradora según la invención

7.2.1 Arquitectura

35 Se presenta, en relación con las figuras 2 a 4, un modo de realización de una sembradora neumática según la invención.

40 Tal y como se ha representado en la figura 2, una sembradora 30 de este tipo comprende varios elementos sembradores 31, en este caso cuatro. En las variantes, el número de elementos sembradores 31 podrá ser superior o inferior a cuatro. Estos elementos sembradores 31 están solidarizados junto a un chasis 32. Este chasis 32 reposa sobre el suelo por medio de ruedas 33, y está destinado para ser solidarizado con una máquina agrícola como un tractor (no representado) por medios de solidarización 45 previstos a este efecto.

45 Cada elemento sembrador 31 comprende un bastidor 34 que reposa sobre el suelo por medio de un par de ruedas de calibrado 35 entre las cuales está colocado un par de discos cavadores 36. Un bloque posterior 37, que comprende dos ruedas inclinadas, está solidarizado con la parte posterior del bastidor 34. Cada elemento sembrador 31 comprende igualmente medios de almacenado de semillas, como por ejemplo un depósito 38, cuya salida se comunica con medios de distribución de semillas 39.

Los medios de distribución de semillas 39 son de tipo neumático tales como los que son comercializados por la Firma solicitante. Comprenden clásicamente una caja en el interior de la cual un disco está montado de forma móvil en rotación. Este disco está atravesado por perforaciones previstas sustancialmente en su periferia a lo largo de un mismo círculo. Delimita en el interior de la caja dos compartimientos. Uno de estos compartimientos se comunica

con la salida del depósito 38 y un canal de distribución de semillas que desemboca entre los discos cavadores 36. El otro compartimiento se comunica por medio de un tubo con una entrada de una turbina aspirante 40 solidaria del chasis 32.

5 La turbina 40 comprende varias entradas que pueden cada una estar conectada con los medios de distribución neumáticos 39 de los diferentes elementos sembradores 31 de la sembradora 30. La turbina 40 comprende una salida de evacuación de aire 41 orientada hacia lo alto, en otras palabras sustancialmente hacia el cielo cuando la sembradora 30 reposa sobre el suelo.

10 La sembradora 30 comprende medios de extracción del aire procedente de la turbina 40. Estos medios de extracción comprenden un conducto 42 cuya entrada 421 está conectada con la evacuación 41 de la turbina 40. La salida 422 del conducto 42 desemboca frente al suelo S a una distancia D comprendida entre veinte y treinta centímetros de la superficie de éste. La misma se extiende por consiguiente según un eje esencialmente perpendicular a la superficie del suelo S, y desemboca cerca de ésta.

Una caja de descompresión 43 opcional está en este modo de realización situada en el conducto 42 río arriba de la salida 422. En este caso, la salida 422 es una doble salida, como se ha representado más claramente en la figura 6.

15 La sembradora 30 comprende medios de amortiguamiento y/o de desvío de la corriente de aire extraída de la turbina 40 por medio del conducto 42.

20 En este modo de realización, estos medios de amortiguamiento y/o de desviación comprenden un deflector 44. Este deflector 44 comprende una primera pared 441 que se extiende esencialmente horizontalmente, es decir esencialmente paralelamente a la superficie del suelo S. Comprende igualmente una segunda pared 442 que se extiende esencialmente perpendicularmente a la primera pared 441. El deflector 44 presenta por consiguiente una sección esencialmente en forma de « L », constituyendo un ala la primera pared 441, constituyendo la otra la segunda pared 442. La segunda pared 442 se extiende por el lado del tractor al cual la sembradora 30 debe solidarizarse. La primera pared 441 constituye aquí un elemento que forma obstáculo río abajo del extremo o salida 422, en otras palabras entre la salida 422 y la superficie del suelo.

25 El deflector 44 podrá por ejemplo ser realizado en goma, en plástico, en material tejido o no (haz de fibras largas de plástico), o cualquier otro material sustancialmente flexible adaptado.

Las dimensiones del deflector 44 serán preferentemente seleccionadas de forma tal que se ponga en contacto con la superficie del suelo S, como se ha representado en la figura 4. En este caso, presentará preferentemente una cierta flexibilidad. Constituye entonces una especie de peto flexible que roza a lo largo de la superficie del suelo.

30 El deflector 44 es solidario de la caja de descompresión 43. En las variantes, podrá por ejemplo ser solidario del chasis 32.

Como se explicará ulteriormente, el deflector 44 permite amortiguar y/o desviar y/o ralentizar y/o fragmentar la corriente de aire extraída de la turbina 40 por medio del conducto 42 después de haya pasado el extremo 422, también llamado salida, de los medios de extracción y antes de que se encuentre con el suelo.

35 7.2.2 Variantes

En las variantes, la turbina 40 podrá comprender varias evacuaciones 41 cada una conectada con medios de extracción provistos de medios de amortiguamiento y/o de desvío según la invención.

7.2.3. Funcionamiento

40 Cuando la turbina 40 se utiliza con el fin de asegurar la distribución de semillas por medio de los medios de distribución 39, el aire A que se extrae por medio de la evacuación 41 fluye por el conducto 42, luego se escapa de ella por la salida 422. Esta corriente de aire se pone entonces en contacto con las paredes 441, 442 del deflector 44 contra las cuales es al menos en parte amortiguada y/o desviada y/o fragmentada y/o ralentizada, es decir que su energía cinética es al menos en parte absorbida por el deflector. La velocidad de la corriente de aire se reduce de este modo. En este modo de realización, la corriente de aire está igualmente en parte desviada según el haz de
45 direcciones D1 esencialmente paralelas a la superficie del suelo S y/o inclinadas según un sentido opuesto a la superficie del suelo, como se ha ilustrado esquemáticamente en las figuras 4 a 6. Más generalmente, los medios de amortiguamiento y/o de desvío pueden permitir desviar la corriente de aire procedente de la salida de los medios de extracción según al menos una dirección no directamente orientada hacia la superficie del suelo S, en otras palabras según una dirección no perpendicular a la superficie del suelo S, es decir al menos en parte inclinada con relación al
50 suelo, ventajosamente hacia lo alto, y preferentemente esencialmente de forma paralela a la superficie del suelo.

Cuando una caja de descompresión 43 no está colocada río arriba del extremo 422 de los medios de extracción, la corriente de aire puede ser tal como la ilustrada en la figura 5.

7.3. Ejemplo de un segundo modo de realización de una sembradora según la invención

7.3.1. Arquitectura

5 Se presenta, en relación con las figuras 7 a 9, un segundo modo de realización de una sembradora según la invención. En estas figuras 7 a 9, solo los medios de amortiguamiento y/o de desvío de la corriente de aire extraído de la turbina 40 están representados. La descripción de este segundo modo de realización se limitará por consiguiente a la de estos medios de amortiguamiento y/o de desvío, siendo la sembradora según este segundo modo de realización por otro lado idéntica a la del primer modo de realización y sus variantes.

10 Así como se ha representado en la figura 7, los medios de amortiguamiento y/o de desvío comprenden en este modo de realización un peto 70.

Este peto 70 comprende un primer extremo 71 que está destinado para ser fijado cerca de la salida del conducto 42 y particularmente en la zona de su salida 422. Este primer extremo 71 está aquí solidarizado con una pared de la caja de descompresión 43. El mismo podría fijarse en otro lugar de la sembradora. El peto 70 comprende un
15 segundo extremo 72 que está destinado para reposar al menos en parte sobre el suelo S.

El peto 70 comprende una hoja 73 de la cual dos extremos libres opuestos 731, 732 están fijados uno con el otro con el fin de delimitar un espacio interior hueco 74. En este modo de realización, sus dos extremos libres 731, 732 se fijan uno con el otro a nivel del primer extremo 71 del peto 70. En las variantes, podrían fijarse uno con el otro en otro lugar del peto 70.

20 Los otros dos extremos libres del peto 70 no están unidos de forma que el espacio interior hueco 74 está abierto y no cerrado lateralmente, es decir a uno y otro lado del peto 70 con relación al eje de avance de la sembradora. En las variantes, estos otros dos extremos podrían igualmente solidarizarse entre sí. El espacio interior hueco 74 sería entonces un espacio cerrado. Podría presentar uno o varios orificios de evacuación de aire interior del cual el número y/o el tamaño se determinarían para ajustar el nivel de amortiguamiento conferido por el peto 70.

25 En las variantes, el peto 70 podría comprender dos láminas solidarizadas dos a dos con dos de sus extremos opuestos (espacio interior abierto) o llegado el caso con cuatro (espacio interior cerrado).

El peto 70 comprende así una porción de lámina inferior 733 vuelta hacia el suelo S y destinada para ponerse al menos en parte en contacto con el suelo S, y una porción de lámina superior 734 sobre la cual la corriente de aire procedente de los medios de extracción está destinada a fluir, siendo estas porciones de lámina inferior 733 y
30 superior 734 mantenida al menos en parte distante una de la otra con el fin de dejar entre ellas el espacio interior hueco 74. Los tirantes 75 están por eso situados entre las porciones de lámina inferior 733 y superior 734.

Estos tirantes 75 se extienden esencialmente perpendicularmente al sentido de avance de la sembradora, y esencialmente paralelamente al suelo S. Cada tirante 75 comprende aquí un tubo por ejemplo de materia plástica que podrá ser rígido o presentar una cierta elasticidad. Estos tirantes 75 se encuentran aquí en número de dos. En
35 las variantes, su número podría ser superior particularmente según el tamaño del peto 70. Según el número de tirantes utilizados, el espacio interior hueco 74 podría comprender varios espacios interiores huecos 74 como se ha representado particularmente en la figura 7. Como se describirá con más detalle en lo que sigue, los tirantes 75 aseguran igualmente aquí una función de guía flujos.

40 La lámina 73 del peto 70 está realizada en un material flexible. Podrá por ejemplo tratarse de un material plástico de tipo elastómero como goma natural o sintética, u otra. Podrá igualmente tratarse de un material de tipo textil.

El primer extremo 71 del peto 70 se extiende esencialmente perpendicularmente a la superficie del suelo S. El resto del peto 70 se extiende sustancialmente formando un arco de círculo que reposa sobre el suelo en una zona próxima al segundo extremo 72. En las variantes, esta forma podría ser diferente. La misma podría por ejemplo presentar una forma sustancialmente en « L », definiendo la porción de la « L » sustancialmente paralela al suelo un
45 espacio interior hueco (véase figura 10). El primer extremo 71 del peto 70 es solidarizado con la parte de la salida 422 del conducto 42 por el lado orientado hacia el vehículo con el cual se solidariza la sembradora, en otras palabras, por el lado orientado hacia el sentido de avance.

En el modo de realización ilustrado en la figura 8, la caja de descompresión 43 situada a la salida del conducto 42 comprende varios extremos 422 que sirven de salida de aire. En las variantes, la caja de descompresión podría comprender una sola salida, como es por ejemplo el caso que se ilustra en la figura 5. En otras variantes, sería posible no utilizar ninguna caja de descompresión.

7.3.2. Funcionamiento

5 Cuando la turbina 40 está realizada con el fin de asegurar la distribución de semillas por los medios de distribución 39, el aire A que es extraído de la misma por medio de la evacuación 41 fluye por el conducto 42, luego se escapa por la o las salidas 422. Esta corriente de aire se pone entonces en contacto con la porción de lámina superior 734 del peto 70 contra la cual es al menos en parte amortiguada y/o desviada y/o ralentizada, es decir que energía cinética es al menos en parte absorbida por el deflector. La velocidad de la corriente de aire es así reducida.

10 Debido al hecho de que el peto 70 es flexible y define un espacio interior hueco 74, constituye de alguna manera un cojín de amortiguamiento contra el cual la corriente de aire es amortiguada. El hecho de que la porción inferior 733 en arco de círculo del peto 70 se encuentre en contacto con el suelo esencialmente a nivel del segundo extremo 72 del peto, permite garantizar que exista un espacio entre el suelo y una porción del peto 70. Este espacio permite al peto deformarse bajo el efecto de la corriente de aire procedente de la turbina lo cual mejora el efecto de amortiguamiento.

15 Debido a la utilización de los tirantes 75, que se extienden aquí según un eje sustancialmente perpendicular al eje de avance de la sembradora y sustancialmente paralelo a la superficie del suelo S, la dirección de la corriente de aire se desvía de forma que tenga tendencia a fluir por uno y otro lado del peto 70 según direcciones esencialmente paralelas a los ejes de los tirantes 75 ilustrados por las flechas en la figura 9. Los tirantes 75 participan por consiguiente para favorecer una circulación de aire lateralmente y no hacia la parte trasera de la sembradora.

7.4. Ventajas

20 Los medios de amortiguamiento y/o de desviación según la invención permiten evitar la formación de una nube de polvo alrededor de la sembradora y particularmente evitar un desplazamiento de polvo según el sentido de desplazamiento de la sembradora, es decir en dirección de la máquina utilizada para desplazarla sobre el suelo S.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sembradora neumática (30) destinada para solidarizarse con una maquinaria agrícola, comprendiendo la indicada sembradora (30) medios de conexión con el suelo (33), medios de almacenado de un producto para sembrar (38), medios de distribución neumática de dicho producto (39), una turbina (40) que comprende al menos una entrada de aire conectada con los indicados medios de distribución (39) y al menos una evacuación de aire (41), medios de extracción de aire (42) conectados con la indicada evacuación, desembocando el extremo (422) de los indicados medios de extracción de aire (42) frente al suelo (S), caracterizada porque comprende medios de amortiguamiento y/o de desvío (44, 50, 53) de la corriente de aire procedente de los indicados medios de extracción (42), estando los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío situados río abajo del extremo (422) de los indicados medios de extracción de aire (42).
- 10 2. Sembradora según la reivindicación 1, caracterizada por que los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío comprenden una primera pared (441) que se extiende esencialmente paralelamente al suelo (S) río abajo del indicado extremo (422).
- 15 3. Sembradora según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío comprenden una porción (733) o una primera pared (441) que está destinada para reposar al menos en parte sobre la superficie del suelo S.
- 20 4. Sembradora según la reivindicación 2 o 3, caracterizada por que los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío (44, 70) tienen una sección esencialmente en forma de « L », estando la indicada primera pared (441) constituida por una de las alas de los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío (44, 70) que tienen una sección esencialmente en forma de « L ».
- 5 5. Sembradora según la reivindicación 3 o las reivindicaciones 3 y 4, caracterizada por que los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío comprenden un peto (44, 70).
- 25 6. Sembradora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío comprenden un peto (70) que tiene una porción inferior (733) destinada para ponerse en contacto con el suelo S y una porción superior (734), estando las indicadas porciones superior (734) e inferior (733) distantes una de la otra para definir al menos un espacio interior hueco (74).
- 30 7. Sembradora según la reivindicación 6, caracterizada por que el peto (70) comprende un primer extremo (71) que se solidariza en la región del extremo de los indicados medios de extracción de aire (42) por el lado orientado hacia el sentido de avance de la sembradora.
8. Sembradora según la reivindicación 6 o 7, caracterizada por que las indicadas porciones inferior (733) y superior (734) del peto (70) se mantienen distantes una de la otra por medio de al menos un tirante (75).
9. Sembradora según la reivindicación 8, caracterizada por que el o los indicados tirantes (75) se extienden según ejes esencialmente perpendiculares al eje de desplazamiento de la sembradora sobre el mencionado suelo S y esencialmente paralelamente a la superficie del suelo S.
- 35 10. Sembradora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío son al menos en parte realizados en un material flexible.
11. Sembradora según la reivindicación 10, caracterizada por que el indicado material flexible pertenece al grupo que comprende:
- 40 - los elastómeros;
- las espumas;
- los materiales tejidos o no tejidos.
12. Sembradora según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío comprenden una superposición de una pluralidad de tamices que se extienden esencialmente paralelamente al suelo (S) río abajo del indicado extremo (422).
- 45 13. Sembradora según la reivindicación 12, caracterizada por que el mallado de los indicados tamices disminuye desde el tamiz más próximo al indicado extremo hasta el tamiz más próximo del mencionado suelo (S).
14. Sembradora según la reivindicación 12, caracterizada por que el mallado de los indicados tamices aumenta desde el tamiz más próximo al indicado extremo hasta el tamiz más próximo de dicho suelo (S).

15. Sembradora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por que el extremo de los indicados medios de extracción (42) desemboca a una distancia D del suelo comprendida entre 20 y 30 centímetros.

16. Utilización de un dispositivo de amortiguamiento y/o de desvío para amortiguar y/o desviar la corriente de aire procedente de los medios de extracción (42) de una sembradora neumática según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, comprendiendo el indicado dispositivo medios de amortiguamiento y/o de desvío de la corriente de aire procedente de los indicados medios de extracción (42), estando los indicados medios de amortiguamiento y/o de desvío destinados para ser colocados río abajo del extremo (422) de los indicados medios de extracción de aire (42).

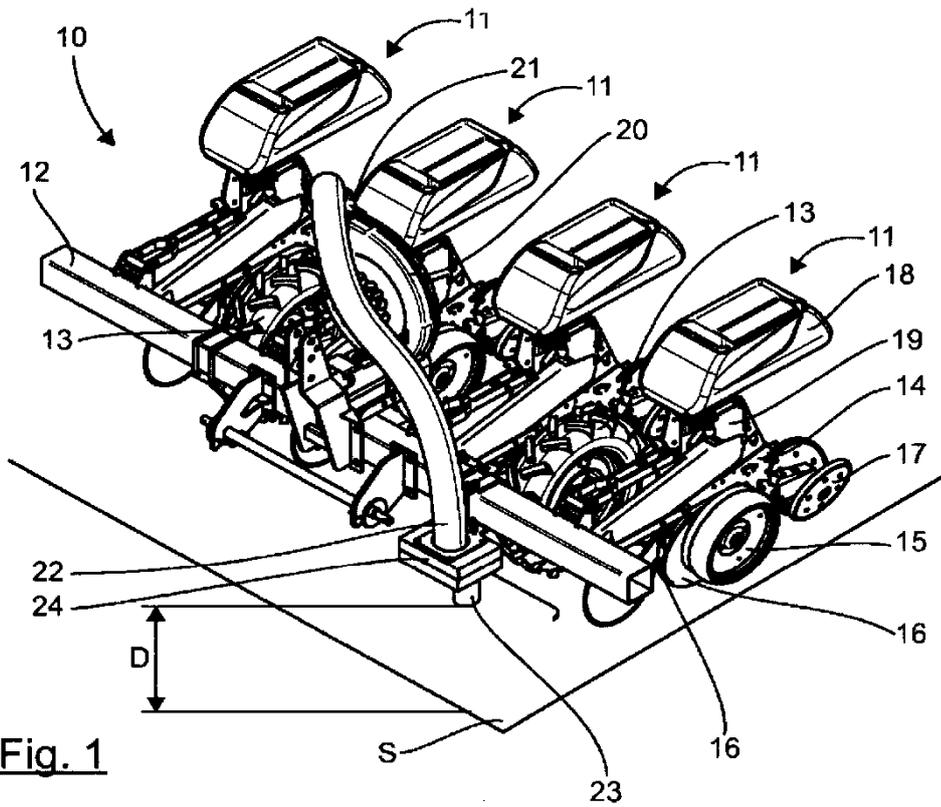


Fig. 1

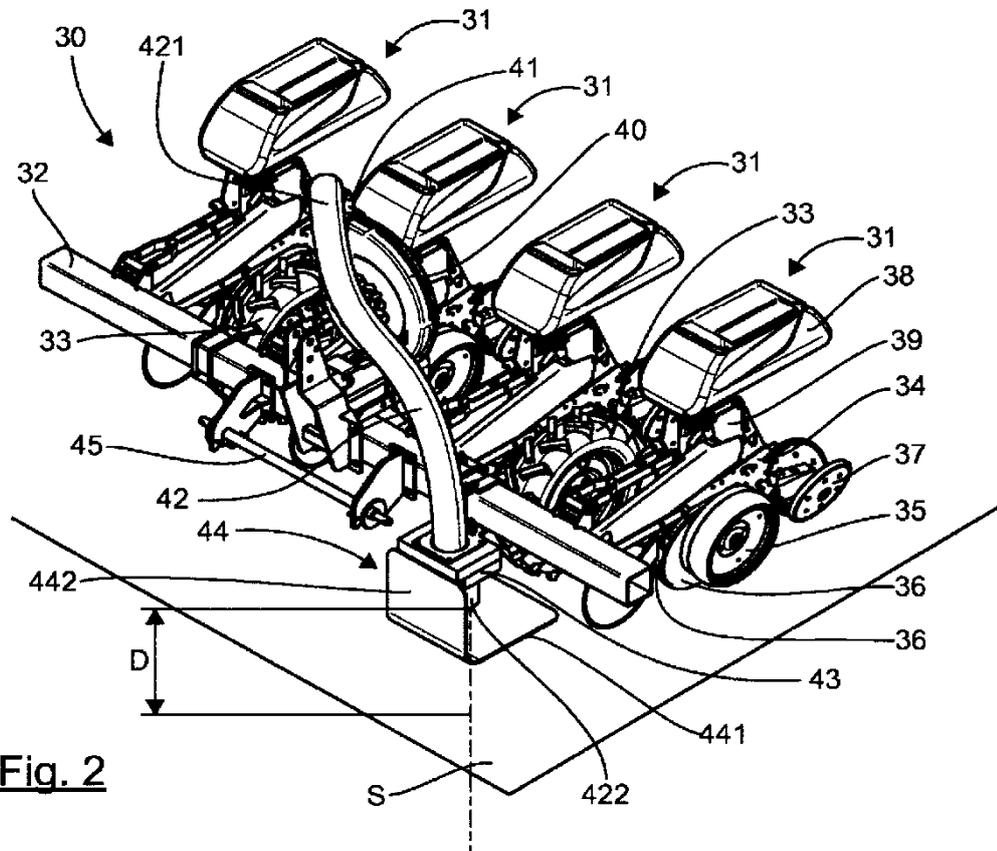
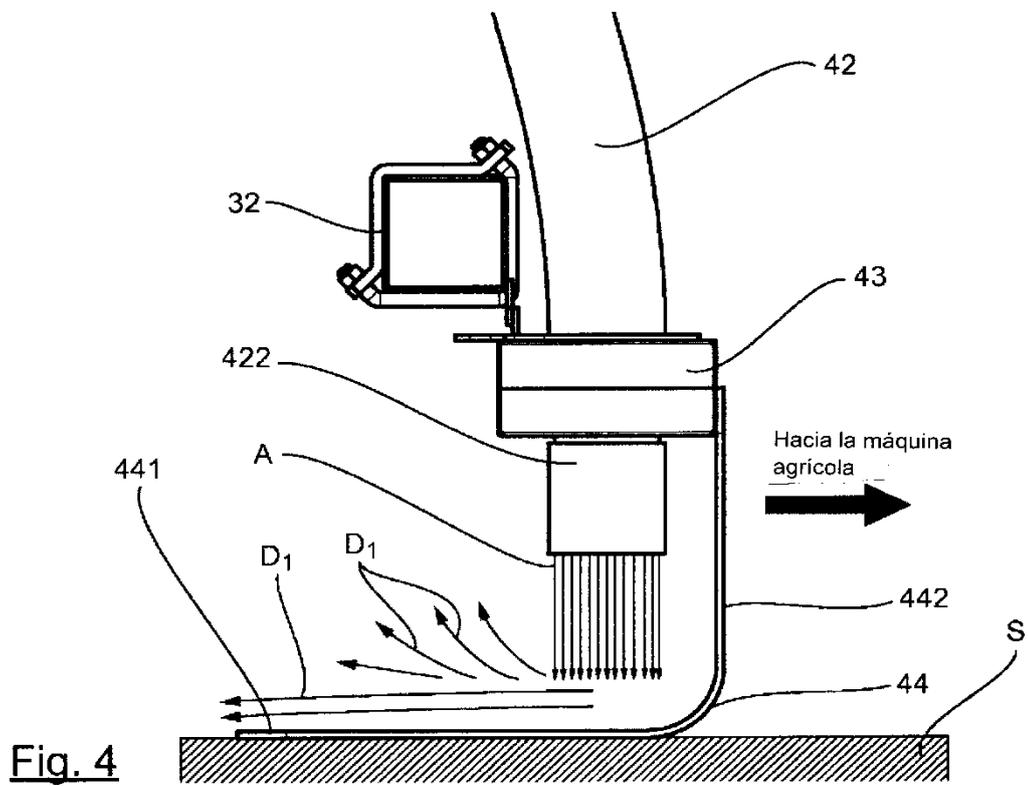
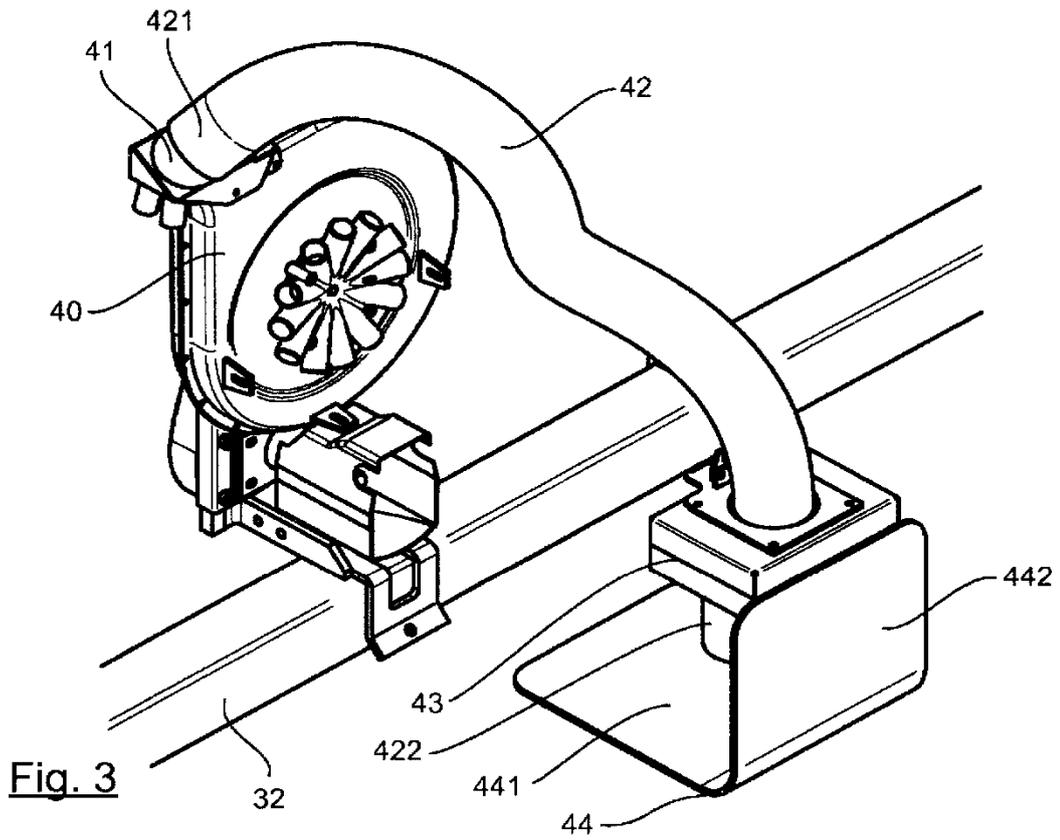


Fig. 2



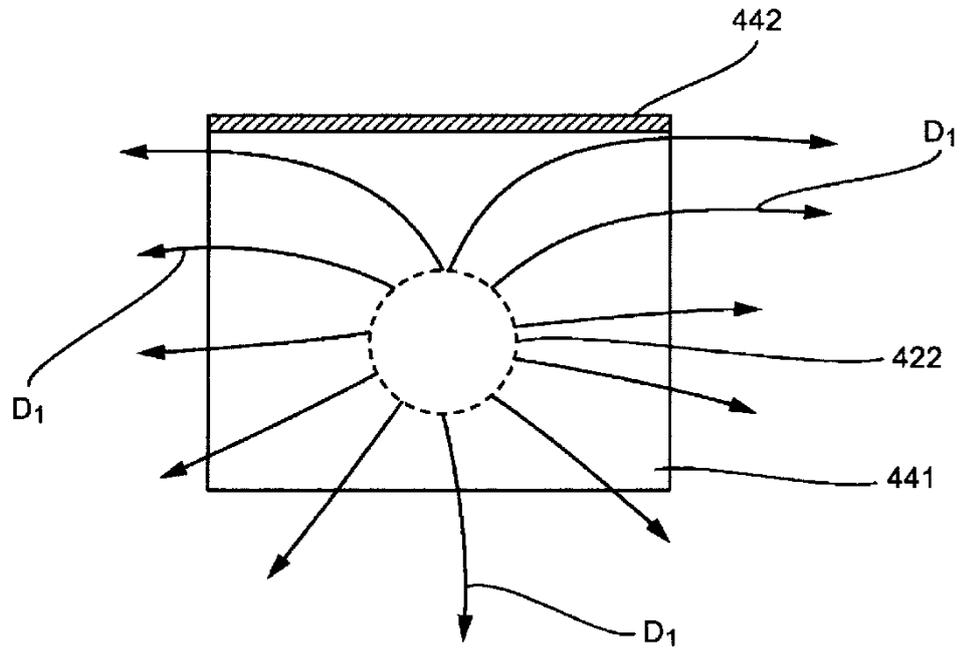


Fig. 5

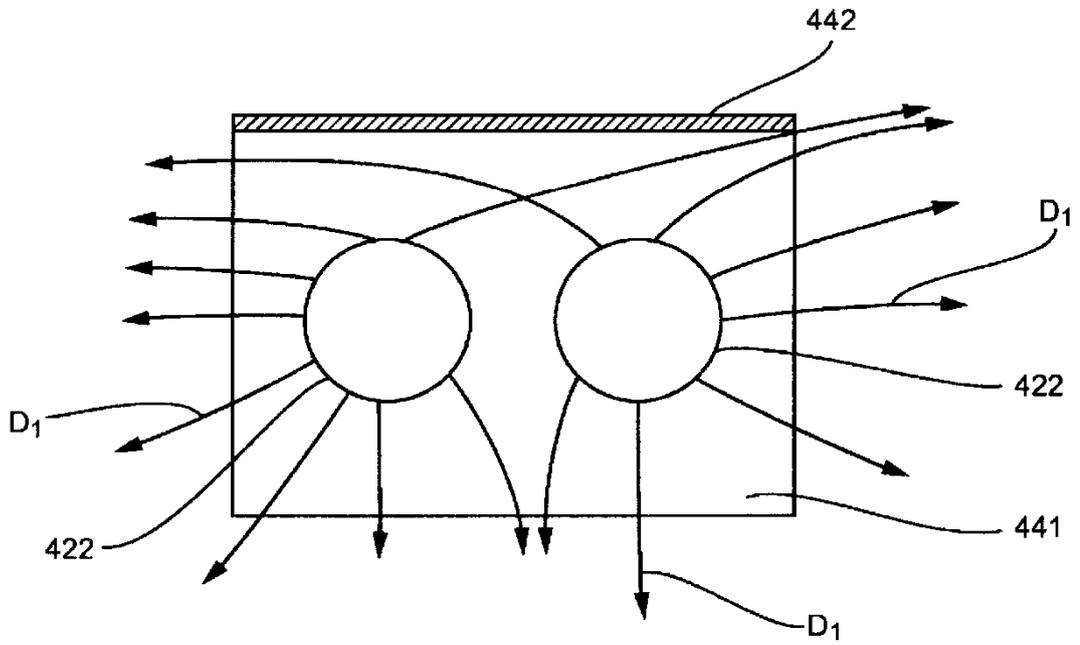


Fig. 6

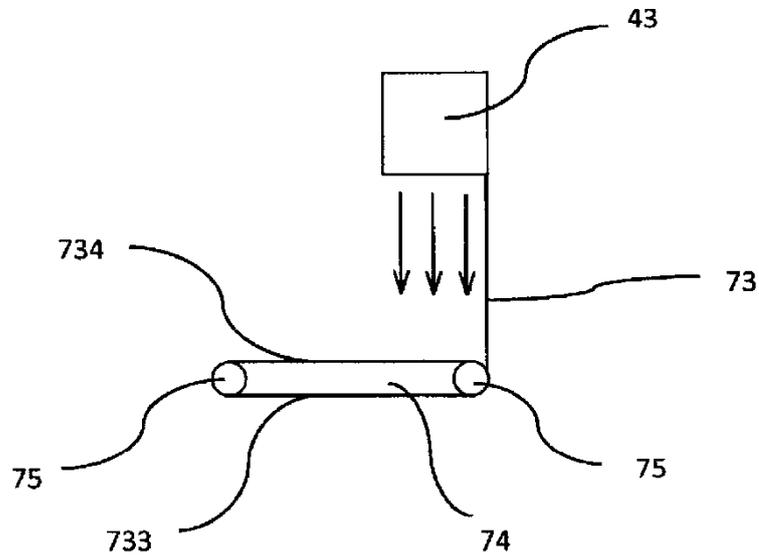


Fig. 9

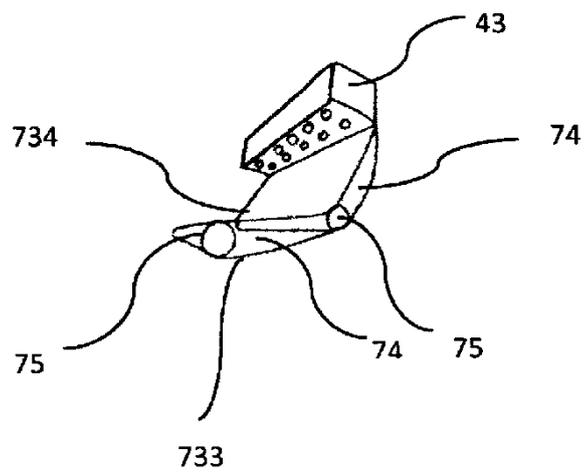


Fig. 10