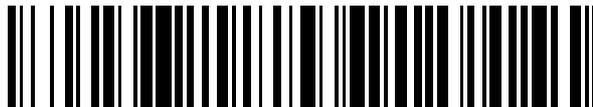


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 408 981**

51 Int. Cl.:

A01D 45/00 (2006.01)

A01D 46/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2010 E 10305848 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 2281433**

54 Título: **Máquina de recogida de polen**

30 Prioridad:

31.07.2009 FR 0955411
05.08.2009 US 231484 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.06.2013

73 Titular/es:

STALLERGENES S.A. (100.0%)
6, rue Alexis de Tocqueville
92183 Antony Cedex, FR

72 Inventor/es:

LAFARGUE, MARIANNE y
NICOLAS, VINCENT

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 408 981 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

Máquina de recogida de polen

[0001] La presente invención se refiere a una máquina de recogida de pólenes.

5 [0002] Existen ya en el estado de la técnica, máquinas de recogida de este tipo que comprenden un chasis motorizado sobre el cual están montados diferentes medios entre los cuales hay unos medios en forma de cabeza de recogida por aspiración de los pólenes unidos a través de unos medios en forma de ciclón de separación a unos medios que constituyen un ventilador de aspiración (ver por ejemplo US2006/0053686).

[0003] Estos diferentes medios están unidos por un conjunto de fundas aerólicas y los medios en forma de ciclón de separación están asociados a unos medios en forma de tolva de recuperación de los pólenes.

10 [0004] Ya se ha propuesto en el estado de la técnica realizar una máquina de recogida de este tipo, en la cual se prevén dos circuitos de aspiración en paralelo que comprenden cada uno unos medios en forma de ventilador de aspiración y medios en forma de ciclón de separación, estando estos unidos por unas fundas y unas conexiones a unos cabezales de recogida de los pólenes dispuestos en forma de una rampa colocada en la parte delantera de la máquina.

15 [0005] Esta rampa está entonces soportada por ejemplo por una horquilla regulable en altura para adaptarse a la altura de las especies a recolectar y cuyo ángulo con respecto al suelo es también regulable.

[0006] Esta rampa puede de manera clásica estar hecha en forma de varios tramos plegables de tal manera que pueda permitir a esta máquina circular por carretera.

20 [0007] Estos medios permiten a la vez asegurar la separación de los pólenes de las plantas y la recuperación de estos por aspiración.

[0008] Sin embargo, la realización de esta máquina ha puesto al descubierto un determinado número de problemas.

[0009] Efectivamente, se han constatado problemas de eficacia de aspiración, de aglomeración de los pólenes recogidos y de fermentación de estos.

25 [0010] La recogida de polen se realiza principalmente en verano, en condiciones de temperaturas elevadas. Pese a todo, el polen recogido es muy húmedo, y la exposición a estas temperaturas elevadas durante el tiempo de la recogida conduce a una aglomeración del polen que hace extremadamente difícil la recuperación del polen. Con las máquinas de recogida existentes, se estima que el polen que se trata a continuación para la extracción de alérgenos representa solamente aproximadamente un 5% del volumen total recogido.

30 [0011] A este problema de aglomeración se añade un problema de fermentación, también ligado a las temperaturas elevadas en el momento de la recogida, que tiene por consecuencias un descenso de la actividad alérgica del polen recogido, y el aumento no deseada de la flora microbiológica (bacterias, levaduras, mohos) en el producto recogido. Sin embargo, al utilizarse el polen para la extracción de alérgenos destinados a continuación a la preparación de medicamentos contra la alergia o de tests de diagnóstico, la carga microbiológica del producto debe permanecer inferior a la carga máxima definida por la Farmacopea europea.

35 [0012] El objetivo de la invención es por lo tanto resolver estos problemas.

40 [0013] A tal efecto, la invención tiene por objeto una máquina de recogida de pólenes del tipo que comprende un chasis motorizado sobre el cual están montados unos medios en forma de cabeza de recogida por aspiración de los pólenes, unidos a través de unos medios en forma de ciclón de separación a unos medios que constituyen un ventilador de aspiración, estando los medios en forma de ciclón asociados a unos medios en forma de tolva de recuperación de los pólenes, **caracterizada por el hecho de que comprende** medios de congelación de los pólenes recogidos en los medios en forma de tolva de recuperación.

[0014] Según otros aspectos de la invención, la máquina de recogida de pólenes comprende una o varias de las características siguientes:

- 45
- los medios en forma de tolva de recuperación comprenden una tolva propiamente llamada alrededor de la cual está dispuesto un calorifugado,
 - los medios en forma de tolva comprenden una trampilla de introducción de hielo carbónico en estos,
 - los medios en forma de tolva comprenden unos medios de inyección de nitrógeno líquido en estos,

- el fondo de los medios en forma de tolva de recuperación de los pólenes comprende una trampilla de drenaje y de recolección de los pólenes congelados,
 - los medios en forma de cabeza de recogida de los pólenes comprenden un conjunto de campanas de aspiración que presentan cada una una primera parte de forma general troncocónica que se ensancha entre una abertura de conexión con el resto de los circuitos de la máquina y una base poligonal,
- 5
- la base poligonal es cuadrada,
 - las campanas de aspiración están dispuestas en forma de una rampa de aspiración soportada por una horquilla de posición regulable, altura y inclinación, y fijada en la parte delantera de la máquina, y
- 10
- comprende dos circuitos de aspiración en paralelo y unidos uno a las campanas de la parte izquierda y el otro a las campanas de la parte derecha de la rampa de aspiración, comprendiendo estos circuitos cada uno unos medios en forma de ciclón de separación, medios que constituyen un ventilador de aspiración y medios en forma de tolva de recuperación de los pólenes.
- [0015]** La invención se comprenderá mejor con ayuda de la descripción siguiente determinada únicamente a título de ejemplo y hecha haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
- 15
- la figura 1 representa un esquema sinóptico que ilustra la estructura de una máquina según la invención,
 - la figura 2 ilustra una cabeza de aspiración que entra en la constitución de esta máquina,
 - la figura 3 representa una campana de aspiración que entra en la constitución de una tal cabeza, y
 - la figura 4 ilustra los medios en forma de tolva de recuperación de los pólenes que entra en la constitución de esta máquina.
- 20
- [0016]** Se ha ilustrado efectivamente en la figura 1, una máquina de recogida de pólenes que se designa mediante la referencia general 1.
- [0017]** De hecho, esta máquina comprende por ejemplo un chasis motorizado de tipo adecuado, en la parte delantera del cual está dispuesta una horquilla 2 de soporte de una rampa 3 de cabezas de recogida por aspiración de los pólenes.
- 25
- [0018]** Estas cabezas se describirán con más detalle en lo que sigue y la rampa es de posición regulable, es decir en altura y en inclinación.
- [0019]** De hecho, las cabezas correspondientes de la rampa colocadas a la izquierda y a la derecha de esta, están unidas a unos circuitos de aspiración en paralelo y designadas por las referencias generales 4 y 5 respectivamente en esta figura 1.
- 30
- [0020]** Cada circuito tal como por ejemplo el circuito 5 comprende entonces un conjunto de fundas de conexión, tales como, por ejemplo, una funda designada mediante la referencia general 6, que permite conectar las cabezas de aspiración correspondientes a unos medios en forma de ciclón de separación correspondientes designados mediante la referencia general 7.
- 35
- [0021]** Estos medios en forma de ciclón de separación 7 están colocados en la parte intermedia de la máquina y están ellos mismos unidos por unas fundas a unos medios en forma de ventilador de aspiración designados mediante la referencia general 8 y colocados por detrás de la máquina.
- [0022]** A título de ejemplo, estos medios en forma de ventilador pueden presentar un caudal de 6.000 m³/hora para una velocidad de rotación de por ejemplo 2.400 vueltas/ minuto. Cada medio de ventilación gestiona entonces la aspiración en una mitad de la rampa 3 de cabezas de aspiración.
- 40
- [0023]** Los motores de los medios de ventilación pueden por ejemplo estar formados por unos motores hidráulicos alimentados a partir de una fuente de energía disponible en el chasis. Las velocidades de aspiración pueden también ser regulables desde una cabina del chasis independientemente para cada ventilador.
- [0024]** Se puede efectivamente utilizar una válvula proporcional por control eléctrico para ajustar el caudal hidráulico en los motores y controlar así la velocidad de rotación de estos.
- 45
- [0025]** El flujo de aire aspirado así generado se transfiere desde la rampa de cabezas de aspiración hasta los ventiladores por un conjunto de fundas aerólicas flexibles. Este conjunto de fundas está optimizado de tal manera

que pueda permitir evitar las deposiciones de pólenes en las paredes. Las longitudes de las fundas están optimizadas y las zonas de retenciones potenciales se limitan al máximo.

[0026] Este conjunto es completamente desmontable y se puede limpiar para permitir por ejemplo un cambio de fundas entre cada especie de pólenes recogidos.

5 **[0027]** Este conjunto permite obtener una velocidad de aire de aspiración al nivel de la parte alta de cada cabeza de aspiración superior a 15 m/segundo por ejemplo.

[0028] Los medios en forma de ciclón de separación 7 permiten en lo que se refiere a estos separar las partículas aspiradas, es decir los pólenes más los rechazos diversos, del flujo de aire aspirado. Estas partículas a continuación se recuperan en unos medios en forma de tolva de recuperación asociados a estos medios en forma de ciclón.

10 **[0029]** Uno de estos medios en forma de tolva de recuperación se designa mediante la referencia general 9 en esta figura 1. Las dimensiones de los medios en forma de ciclón están optimizadas para permitir una separación de los pólenes del flujo de aire cercana a 100 %.

[0030] Tras la separación, los pólenes caen entonces en los medios en forma de tolva de recuperación que, en el ejemplo ilustrado, están colocados bajo cada medio en forma de ciclón a cada lado del chasis de la máquina.

15 **[0031]** En el ejemplo de realización ilustrado, la rampa de aspiración 3 comprende ocho cabezas de aspiración unidas mediante fundas y conexiones correspondientes a uno de los circuitos de aspiración descritos anteriormente.

[0032] Una de estas cabezas de aspiración se representa con más detalle en la figura 2.

[0033] Esta cabeza se designa mediante la referencia general 10 y comprende en el ejemplo ilustrado dos campanas de aspiración respectivamente 11 y 12 asociadas entre sí y colocadas adyacentes.

20 **[0034]** Cada campana presenta entonces un extremo abierto conectado mediante una funda respectiva 13 y 14 a una conexión 15, estando esta misma conectada a uno de los circuitos de aspiración descritos anteriormente, tal como el circuito 5.

[0035] La concepción de las campanas ha sido optimizada desde el punto de vista aerólico, con el fin de permitir una velocidad de aspiración mínima en la mayor superficie posible de estas.

25 **[0036]** Esta campana se ilustra con más detalle en la figura 3.

[0037] Esta campana es por ejemplo la campana designada mediante la referencia general 12 y esta comprende entonces una porción troncocónica designada mediante la referencia general 16, que se extiende ensanchándose entre una abertura 17 de conexión por ejemplo a la funda 14 y una base poligonal 18 por ejemplo cuadrada.

30 **[0038]** Con los valores mencionados anteriormente, se obtiene con esta forma una velocidad de aspiración superior a 1 m/segundo sobre más de 75 % de la superficie de la campana y en particular de su base.

[0039] Esto ha permitido resolver los problemas mencionados anteriormente con respecto a la eficacia de los medios de aspiración del estado de la técnica.

35 **[0040]** Además, y con la finalidad de mejorar aún más la eficacia de estas cabezas de aspiración, pueden colocarse unos medios tales como por ejemplos cables, en la horizontal delante de las campanas, siendo estos medios regulables en posición para sacudir las plantas durante el paso de la máquina, con la finalidad de optimizar aún más la liberación de los pólenes por las plantas.

[0041] Se ha ilustrado en la figura 4 un ejemplo de realización de medios en forma de tolva de recuperación de los pólenes.

40 **[0042]** Tal como se ha indicado anteriormente, unos medios de recuperación de los pólenes como por ejemplo los medios designados mediante la referencia general 9, están colocados bajo los medios en forma de ciclón correspondientes tales como por ejemplo los medios 7.

[0043] En la máquina según la invención, estos medios de recuperación de los pólenes comprenden una tolva propiamente llamada designada mediante la referencia general 20 alrededor de la cual está colocado un calorifugado designado mediante la referencia general 21.

45 **[0044]** En su extremo superior, esta tolva 20 está conectada al ciclón 7 y comprende por ejemplo una trampilla 22 que permite introducir en la tolva hielo carbónico, con el fin de provocar una congelación instantánea de los pólenes recogidos.

- [0045] El interior de la tolva se mantiene preferentemente a una temperatura inferior a -20°C.
- [0046] La introducción de este hielo carbónico en la tolva puede realizarse por ejemplo por un operario.
- [0047] Es obvio que pueden concebirse otros modos de realización de estos medios de congelación de los pólenes.
- [0048] De este modo también pueden preverse por ejemplo los medios de inyección de nitrógeno líquido pueden.
- 5 [0049] También pueden preverse otros medios.
- [0050] Se notará también que el fondo de la tolva 20 puede estar provisto de medios de recuperación de los pólenes así congelados.
- [0051] Pueden concebirse diferentes modos de realización de estos medios, como por ejemplos medios con cajitas, con cajones, etc...
- 10 [0052] Se notará también que la tolva 20 de recuperación puede por ejemplo estar dotada de medios que hacen de sonda de temperatura y de medios que constituyen un detector de nivel cuyas informaciones de salida se transmiten por ejemplo a la cabina de la máquina, con el fin de permitir por ejemplo a un operario controlar que los pólenes recogidos se congelen bien y que la tolva no esté llena, para activar eventualmente acciones correctivas tales como, por ejemplo, la adición de hielo carbónico o el drenaje de las tolvas, con el fin de recuperar los pólenes.
- 15 [0053] Se ha constatado que la operación de congelación de los pólenes recogidos permitía resolver los problemas mencionados anteriormente de aglomeración y de fermentación de estos.
- [0054] Efectivamente, en la tolva, el polen se presenta en forma de un polvo congelado, que permanece bajo esta forma a lo largo de toda la recogida. Una vez acabado la recogida, se puede a continuación recuperar y secar el polen congelado por liofilización para suministrar un polvo seco de granos de polen. De este modo, con la máquina según la invención, la cantidad de polen a continuación utilizable para la extracción de alérgenos representa a partir de ahora hasta 85% del volumen total recogido.
- 20 [0055] Además, el desarrollo microbiológica en el seno del producto se bloquea mediante la congelación del producto.
- [0056] También se ha constatado que la actividad alérgica del polen recogido con ayuda de la máquina según la invención es superior a la de un polen recogido en una tolva desprovista de medio de congelación. Sin pretender estar asociado a una hipótesis, la congelación podría limitar la degradación de los alérgenos en el polen debido a la exposición al calor, o bien el agua presente en el producto recogido podría realizar una extracción de los alérgenos a partir del polen, bloqueándose entonces la transferencia de los alérgenos hacia el agua por la congelación.
- 25 [0057] Los pólenes recogidos pueden pólenes de gramíneas, de herbáceos pero también de los pólenes de árboles, tales como de los pólenes de ovillo, Phleum pratense, hierba dulce vernal, raigrás, bluegrass, ambrosía, artemisa, Parietaria officinalis, plantago, fresno, olivo, roble, sicómoro, abedul, ciprés, enebro, tuya, cedro.
- 30

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Máquina de recogida de pólenes del tipo que comprende un chasis motorizado (1) sobre el cual están montados unos medios (3) en forma de cabeza de recogida por aspiración de los pólenes, unidos a través de unos medios (7) en forma de ciclón de separación a unos medios (8) que constituyen un ventilador de aspiración, estando los medios (7) en forma de ciclón asociados a unos medios (9) en forma de tolva de recuperación de los pólenes, **caracterizada por el hecho de que** comprende medios de congelación de los pólenes recogidos en los medios (9) en forma de tolva de recuperación.
- 10 **2.** Máquina de recogida de pólenes según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** los medios (9) en forma de tolva de recuperación comprenden una tolva propiamente llamada (20) alrededor de la cual está dispuesto un calorifugado (21).
- 3.** Máquina de recogida de pólenes según la reivindicación 2, **caracterizada por el hecho de que** los medios (9) en forma de tolva comprenden una trampilla (22) de introducción de hielo carbónico en estos.
- 4.** Máquina de recogida de pólenes según la reivindicación 2, **caracterizada por el hecho de que** los medios (9) en forma de tolva comprenden unos medios de inyección de nitrógeno líquido en estos.
- 15 **5.** Máquina de recogida de pólenes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el fondo de los medios (9) en forma de tolva de recuperación de los pólenes comprende una trampilla de drenaje y de recolección de los pólenes congelados.
- 20 **6.** Máquina de recogida de pólenes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los medios (3) en forma de cabeza de recogida de los pólenes comprenden un conjunto de campanas de aspiración (11, 12) que presentan cada una una primera parte (16) de forma general troncocónica que se ensancha entre una abertura (17) de conexión con el resto de los circuitos de la máquina y una base poligonal (18).
- 7.** Máquina de recogida de pólenes según la reivindicación 6, **caracterizada por el hecho de que** la base poligonal es cuadrada.
- 25 **8.** Máquina de recogida de pólenes según la reivindicación 6 o la 7, **caracterizada por el hecho de que** las campanas de aspiración (11, 12) están dispuestos en forma de una rampa de aspiración (3) soportada por una horquilla (2) de posición regulable, altura y inclinación, y fijada en la parte delantera de la máquina.
- 30 **9.** Máquina de recogida de pólenes según la reivindicación 8, **caracterizada por el hecho de que** comprende dos circuitos de aspiración (4, 5) en paralelo y unidos uno a las campanas de la parte izquierda y el otro a las campanas de la parte derecha de la rampa de aspiración (3), comprendiendo estos circuitos cada uno unos medios en forma de ciclón de separación, medios que constituyen un ventilador de aspiración y medios en forma de tolva de recuperación de los pólenes.

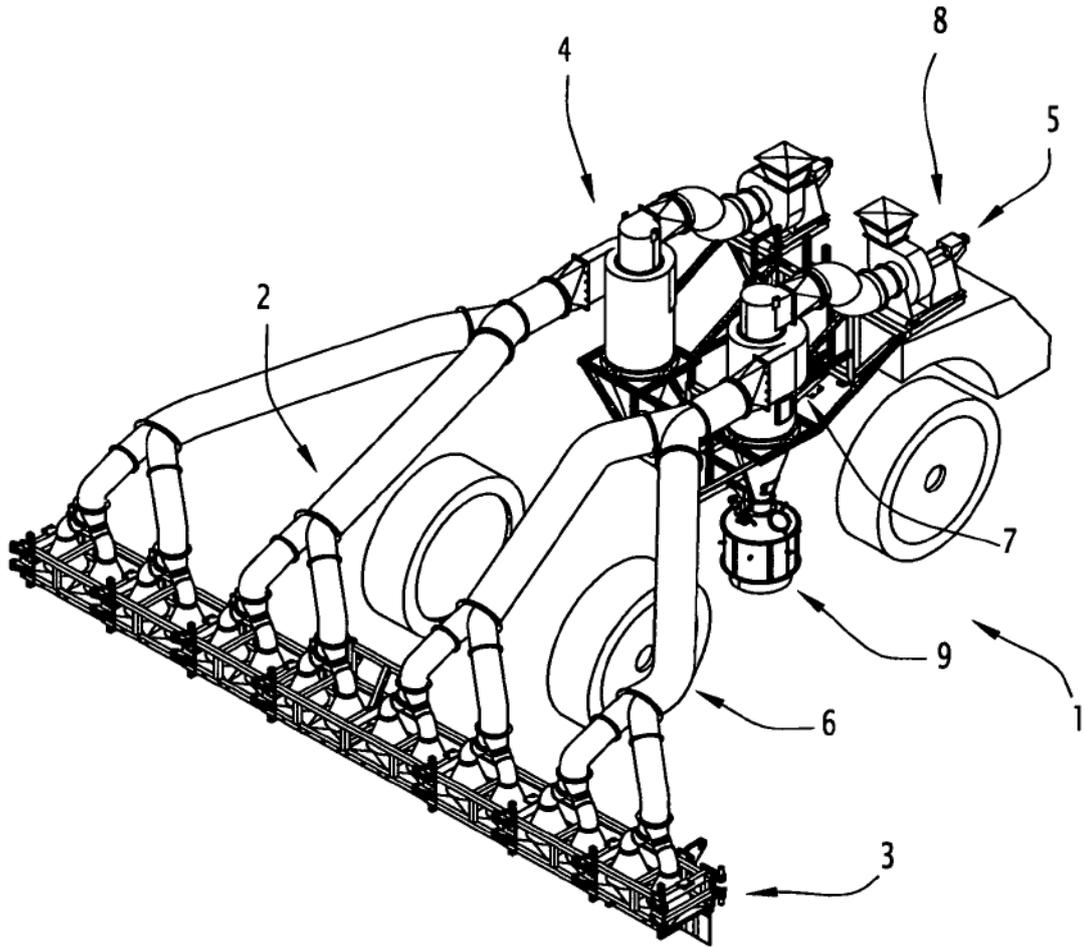
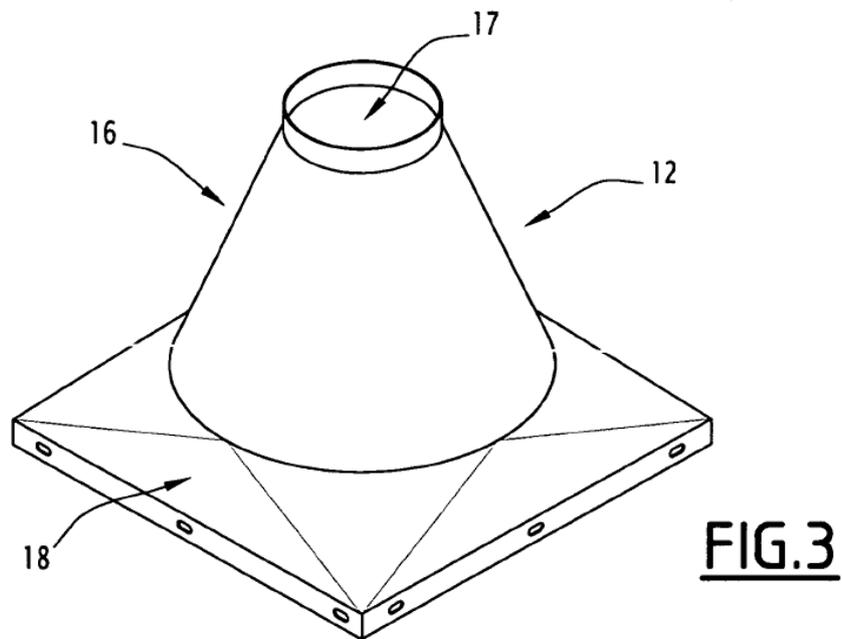
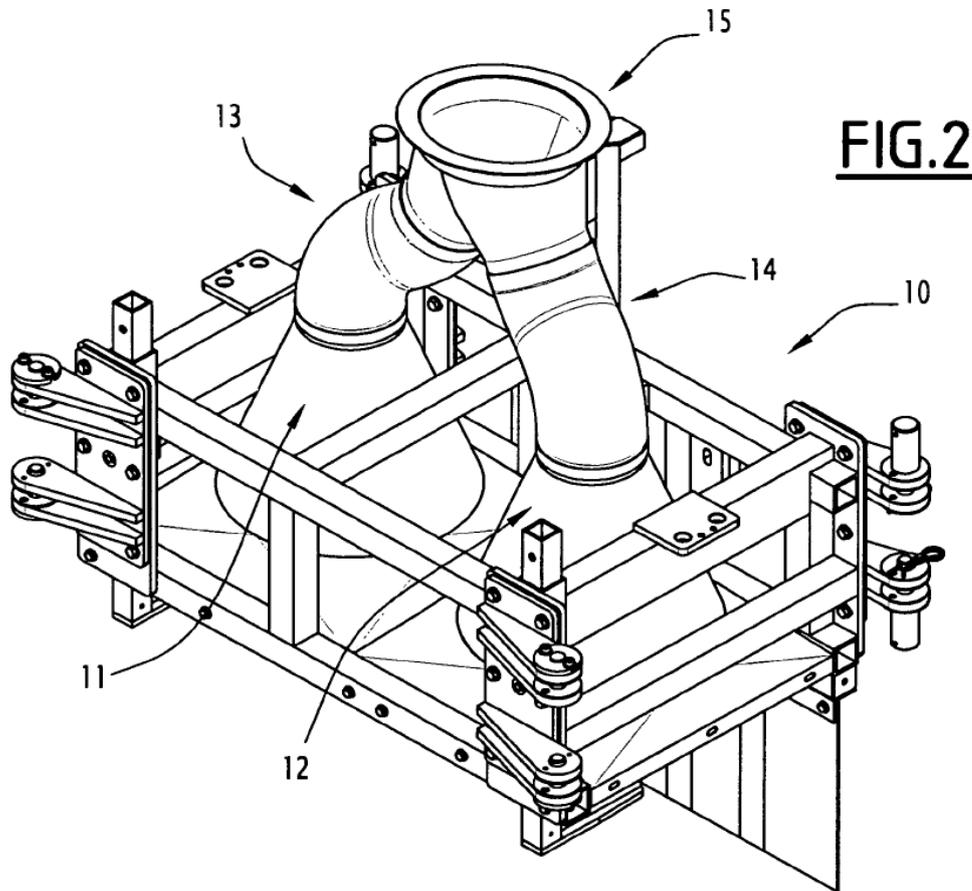


FIG.1



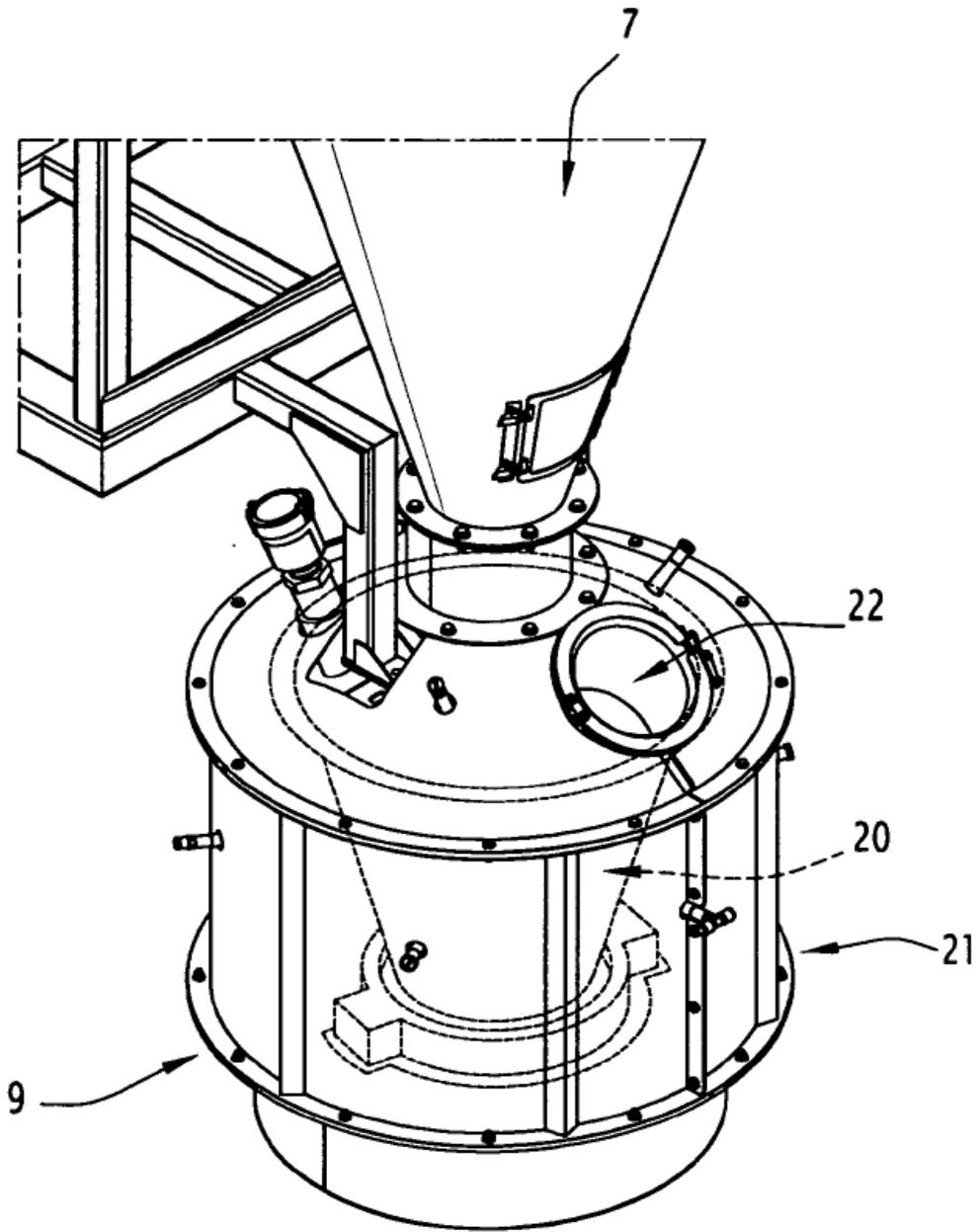


FIG.4