

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 132**

51 Int. Cl.:
B65G 47/14 (2006.01)
B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07801665 .6**
96 Fecha de presentación: **15.08.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2059464**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.05.2009**

54 Título: **Dispositivo para descargar productos oblongos que pueden ser descargados a granel**

30 Prioridad:
15.08.2006 DE 102006038321
24.11.2006 DE 102006055962

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.09.2012

73 Titular/es:
SIDEL PARTICIPATIONS, S.A.S.
AVENUE DE LA PATROUILLE DE FRANCE
76930 OCTEVILLE-SUR-MER, FR

72 Inventor/es:
KLAIBER, Franz y
NOVAK, Peter

74 Agente/Representante:
Arpe Fernández, Manuel

ES 2 387 132 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

Dispositivo para descargar productos oblongos que pueden ser descargados a granel

5 El invento se refiere a un dispositivo para la descarga de productos oblongos que pueden ser descargados a granel desde un recipiente, especialmente de piezas brutas (preforma) de botellas de PET desde una tolva de material a granel con una abertura de salida, en cuyo caso a la abertura de salida está asignado un disco giratorio.

Estado de la técnica

10 Numerosos productos, antes de su siguiente procesamiento o tratamiento, se almacenan frecuentemente de forma provisional en grandes recipientes. Este es el caso, por ejemplo, de las canillas en la industria textil pero es válido también para las piezas brutas de PET, como las que se necesitan en la fabricación de botellas de plástico por medio del procedimiento de moldeo por soplado. Los recipientes correspondientes son utilizados para el almacenamiento de productos, en particular de preformas, o para el aprovisionamiento de máquinas elaboradoras. Muchos de estos recipientes tienen características repetitivas y están realizados como tolvas de material a granel. Dichas tolvas de material a granel presentan desde arriba hacia abajo una sección transversal larga y una transición cónica hacia una sección transversal corta, así como una abertura de salida.

15 Los productos a evacuar y especialmente las preformas poseen la mayoría de las veces una forma oblonga, por lo que presentan formas muy abultadas y de difícil evacuación. Esto conlleva frecuentemente problemas durante el vaciado de los recipientes, ya que las preformas se agarrotan entre sí de tal modo que no consiguen escurrir o bien no forman puentes. O también se puede dar el caso de que se produzcan evacuaciones en avalancha, ya que sale demasiado producto por la abertura de salida. De este modo, la salida controlada y la dosificación pueden ser
20 difíciles de conseguir durante la evacuación de preformas guardadas, especialmente en el caso de que la superficie transversal de la abertura de salida sea más pequeña que la sección transversal más alargada del recipiente.

De la DE 1953974 U se conoce un dispositivo para la colocación orientada de piezas, que sean iguales entre sí, y que lleguen a la salida de forma desordenada, especialmente de ampollas. Para ello, por debajo de la salida del recipiente, está colocado un disco giratorio.

25 **Objetivo**

El objetivo del presente invento es la creación de un dispositivo de la manera anteriormente descrita, el cual posibilita una dosificación que se lleva a cabo de forma fácil y cuidadosa, y que varía rápidamente la cantidad y evacuación o separación del flujo de producto.

Solución del objetivo

30 La consecución del objetivo conlleva que, entre la abertura de salida y el disco giratorio, esté previsto un diafragma que varíe la amplitud (w) de una abertura circular (16) (redondeada o de forma poligonal) entre la abertura de salida (3) y el disco (5).

35 El disco giratorio consiste en un elemento activo, con el cual se evacúan los productos, y especialmente las preformas, del recipiente. Se trata preferiblemente de un disco giratorio, dirigido por revoluciones, encima del cual están colocadas, en dirección radial, construcciones que garantizan la evacuación. El hecho de que sea posible variar las revoluciones del disco giratorio permite que también sea posible controlar con exactitud la cantidad de preformas que se evacúan. En el caso de que se pare el disco y por lo tanto dejen de salir preformas, la abertura de salida estará bloqueada.

40 Las construcciones que se encuentran encima de la superficie del disco consiguen que las preformas salgan prácticamente sin enredos. En cuyo caso ha resultado aconsejable colocar las construcciones de forma excéntrica, de tal modo que se mejora la conducción de las preformas hacia el exterior. Estas construcciones pueden ser, por ejemplo, tiras que estén realizadas radialmente con una forma recta o curvada. En el caso de que se seleccione una forma curva hay que tener cuidado de que dicha forma esté realizada de tal manera que siga la dirección de giro, con lo que se consigue ayudar a la extracción radial de las preformas.

45 Otra característica del presente invento es que se puede variar la amplitud de la abertura vertical de una abertura circular, redondeada o de forma poligonal, entre la abertura de salida y el disco. De esta manera se puede adaptar a las diferentes formas de los productos a evacuar. Cuanto más grueso o bien cuanto más largo sea el producto a evacuar, más grande debe ser la amplitud de la abertura. Esto se garantiza gracias al diafragma, el cual puede estar colocado de forma desplazable sobre un racor, si así fuera necesario, en cuyo caso dicho racor forma también al
50 mismo tiempo la abertura de salida, o bien la abarca.

Por debajo del disco está prevista preferiblemente una superficie de distribución, mediante la cual se pueden separar los productos, preferiblemente las preformas. Un dispositivo de este tipo está descrito, por ejemplo, en la

PCT/EP2006/050682, a la cual se refiere especialmente.

5 En la práctica se consigue generar, mediante el disco giratorio, una columna dinámica de preformas que se gira suavemente y se propaga en el interior del contenedor garantizando el deslizamiento de las preformas. Además, en este caso está previsto que junto con el disco giratorio esté conectado también un eje agitador, por ejemplo una varilla agitadora torsionada, la cual se introduce en el recipiente a través de la abertura de salida. A esta varilla agitadora, que presenta una pendiente, se le da una dirección de giro, de tal modo que se genera un movimiento hacia arriba del producto a granel, lo que evita la formación de puentes por los productos, o bien disuelve puentes ya existentes y garantiza el deslizamiento posterior.

10 En el caso de un dispositivo de este tipo el aprovechamiento del recipiente del producto a granel es el ideal, ya que todo el volumen del recipiente puede ser utilizado para el almacenamiento.

15 Al contrario del estado de la técnica, en este caso no es necesario colocar obstáculos para evitar la formación de puentes reduciendo el volumen. La evacuación tiene lugar de manera controlada por lo no se llega a dar la salida en forma de avalancha. La salida de los productos a granel tiene lugar de forma independiente a la presión sobre el disco giratorio, de tal forma que está garantizada una evacuación uniforme por todo el espectro de llenado y la altura de llenado.

Los productos a evacuar tampoco se pueden atascar entre las cintas de evacuación y las piezas paradas, lo que conduciría a averías.

20 Especialmente debido al control de las revoluciones del disco giratorio se consigue una dosificación muy precisa y cuidadosa, en cuyo caso dicha dosificación puede ser adaptada de forma muy rápida y dinámica a cambios relacionados con la alimentación de los productos a granel.

Descripción de las figuras

Otras ventajas, características y detalles del invento resultan de la siguiente descripción y ejemplos de ejecución preferidos, así como también según el dibujo; el cual muestra en:

25 Figura 1, una sección transversal a través de un dispositivo conforme al invento para la evacuación de productos de gran longitud que pueden ser descargados a granel desde un recipiente.

Figura 2, una vista lateral representada de manera disminuida de un dispositivo conforme a la figura 1.

Figura 3, una vista lateral del dispositivo conforme a la figura 2 en otra posición de uso.

Figura 4, una vista lateral de otro ejemplo de ejecución de un dispositivo conforme a la figura 1.

Figura 5, una sección transversal a través de un dispositivo conforme a la figura 4 a lo largo de la línea V-V.

30 Figura 6, una vista en perspectiva de una parte de un dispositivo abierto conforme a la figura 1.

Figura 7, una vista en perspectiva de un dispositivo parcialmente abierto conforme a la figura 1 en otro ejemplo de ejecución.

Figura 8, una vista en planta sobre un ejemplo de ejecución de un disco conforme al invento.

Figura 9, una vista en planta sobre otro ejemplo de ejecución de un disco conforme al invento.

35 Conforme a la figura 1, numerosas preformas 2 se encuentran de forma desordenada dentro de una tolva de productos a granel 1, en cuyo caso dichas preformas deben ser evacuadas por una abertura de salida 3. Para ello, un racor 4 de la tolva de productos a granel 1 abraza esta abertura de salida 3.

40 Debajo de la abertura de salida 3 está colocado un disco 5, el cual está asentado sobre un eje giratorio 6. El eje giratorio 6 gira apoyado en dos cojinetes 7.1 y 7.2 y está conectado con un propulsor 8. Además, dicho eje giratorio 6 está abrazado libre de holgura por una superficie de distribución 9, la cual también está realizada, por ejemplo, en forma de disco.

45 Sobre una superficie 10 del disco 5 se han colocado construcciones, las cuales han sido representadas con más detalle especialmente en las figuras 6 hasta 9. Conforme a las figuras 6 y 8 estas construcciones consisten en tiras rectas 11, las cuales están distribuidas de forma excéntrica con respecto a un punto central M del disco 5. Sin embargo, conforme a las figuras 7 y 9, por encima de la superficie 10 del disco 5 están colocadas tiras curvadas 12, en cuyo caso la curvatura de la tira curvada sigue a la dirección de giro z del disco 5.

En la figura 1 se insinúa que el disco 5 está asentado sobre el eje giratorio 6 sin que se pueda girar. A continuación

del eje giratorio 6 se encuentra un apéndice 13, en el cual está insertada hacia el frente una varilla agitadora torsionada 14. Esta varilla agitadora torsionada 14 forma entre sus dos extremos una barriga que se ensancha y se reduce.

5 Además, conforme al invento, sobre el racor 4 debe estar colocado un diafragma 15, el cual puede ser desplazado a lo largo del racor 4. En este caso el diafragma 15 presenta un diámetro algo mayor que el diámetro d_1 del racor 4 (véase figura 2). La abertura de salida 3 tiene un diámetro d_2 , en cuyo caso éste no es muy diferente del diámetro d_3 del disco 5 (véase figura 3). Mediante el desplazamiento del diafragma 15 a lo largo del racor 4 se varía la amplitud de abertura w de una abertura en forma de anillo 16 entre el racor 4 y el disco 5, tal como muestran las figuras 2 y 3.

10 En las figuras 4 y 5 está representado que la superficie de distribución no tiene que estar realizada necesariamente de forma nivelada, sino que también puede ser una superficie en forma de una sección de cono 9.1.

El funcionamiento del presente invento ocurre como se explica a continuación:

15 Desde un dispositivo para la fabricación de preformas, que aquí no ha sido representado con más detalle, llegan las preformas 2 como productos a granel en la tolva de productos a granel 1. Desde esta tolva de productos a granel 1 deben ser evacuadas y distribuidas las preformas 2, por ejemplo por medio de un dispositivo, tal y como ha sido descrito en la EP 05100893.6. Para la distribución puede servir una superficie de distribución 9, o bien una superficie en forma de sección de cono 9.1, la cual puede rotar si así fuera preciso.

Para una evacuación ordenada, el disco 5 se pone en movimiento giratorio gracias al propulsor 8. Para ello, el eje giratorio 6 gira alrededor de su eje central.

20 En el caso de que se gire el disco 5 las preformas serán empujadas por las tiras 11 o bien 12, movidas y giradas, etc., hasta que estén colocadas por encima de la superficie 10 del disco 5. Al girar el disco 5 las preformas recorren a lo largo de las tiras 11 o bien 12 hacia el exterior y caen a continuación a través de la abertura circular 16 sobre la superficie de distribución 9 o bien la superficie en forma de sección de cono 9.1. Este recorrido será potenciado todavía más si las tiras 12 están formadas con una cierta curvatura que transcurre en la dirección de giro z , ya que de esta forma sería suficiente un menor número de revoluciones, con el fin de que las preformas vayan hacia el exterior. Esto mismo vale también para una colocación excéntrica de las tiras 11. Mediante un cambio del número de revoluciones del disco rotativo se puede controlar muy exactamente la cantidad de salida de las preformas a evacuar. Un número de revoluciones máximo significa también una cantidad de salida máxima. En el caso de que el número de revoluciones es cero entonces no sale ninguna preforma, la salida es casi bloqueada.

30 Mediante el desplazamiento del diafragma 15 a lo largo del racor 4 se varía el tamaño de la abertura en forma de anillo 16. En el caso de preformas cortas se disminuye la amplitud de apertura de la abertura en forma de anillo 16 y en el caso de preformas largas o más voluminosas se aumenta.

35 El disco giratorio 5 provoca, además de la evacuación de las preformas, una columna dinámica de preformas que se gira suavemente y se propaga hasta el interior de la tolva de productos a granel 1 garantizando así el deslizamiento de las preformas. Ensayos previos con preformas demostraron que gracias a este tipo de evacuación se pueden construir recipientes sustancialmente más grandes y altos de lo que era posible hasta el momento, y que la evacuación y el deslizamiento se produce igual de bien incluso con cargas y alturas de gran longitud.

40 En el caso de que se produzcan problemas durante el deslizamiento, se ofrece un dispositivo adicional para el racor 4 de productos aptos para granel. Se trata de un eje agitador que penetra en el embudo de productos a granel 1. Preferiblemente, se trata de una varilla agitadora torsionada, la cual está conectada, por ejemplo, con el eje propulsor de la unidad propulsora 8. Con la inclinación del eje agitador y la dirección de giro adecuada se consigue un movimiento ascendente de los productos a granel, por lo cual se reduce por ejemplo la formación de puentes de los productos a granel y se asegura el deslizamiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la evacuación de productos (2) oblongos, gruesos y aptos para granel desde un recipiente (1), especialmente preformas de botellas de PET desde una tolva de productos a granel con una abertura de salida (3), en cuyo caso un disco giratorio (5) está asignado a la abertura de salida (3), caracterizado en que, entre la abertura de salida (3) y el disco (5) está previsto un diafragma móvil (15) que varía en su amplitud vertical (w) una abertura en forma de anillo (16) de forma redonda o poligonal entre la abertura de salida (3) y el disco (5).
2. Dispositivo conforme a la reivindicación 1, caracterizado en que el diámetro (d_3) del disco giratorio (5) corresponde aproximadamente al diámetro (d_2) de la abertura de salida (3).
- 10 3. Dispositivo conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizado en que el número de revoluciones del disco giratorio (5) es variable.
4. Dispositivo conforme a la reivindicación 1 ó 3, caracterizado en que una superficie (10) del disco (5) está cubierta con construcciones (11, 12) hacia la abertura de salida.
5. Dispositivo conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizado en que las construcciones son tiras (11) colocadas de forma excéntrica y orientadas en dirección de la rotación (z).
- 15 6. Dispositivo conforme con al menos una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado en que el diafragma (15) es un anillo que presenta un diámetro (d) algo mayor que el diámetro de la abertura de salida (d_2).
7. Dispositivo conforme con al menos una de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado en que el diafragma (15) está colocado de manera que puede ser desplazado entre la abertura de salida (3) y el disco (5).
- 20 8. Dispositivo conforme con al menos una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizado en que la abertura de salida (3) está abrazada por un racor (4), sobre el cual está asentado el diafragma (15), de tal manera que puede ser desplazado.
9. Dispositivo conforme con al menos una de las reivindicaciones 1 hasta 8, caracterizado en que un eje agitador (14) que puede ser movido se introduce en el recipiente (1) a través de la abertura de salida (3).
- 25 10. Dispositivo conforme a la reivindicación 9, caracterizado en que el eje agitador es una varilla agitadora torsionada (14).
11. Dispositivo conforme a la reivindicación 10, caracterizado en que la varilla agitadora torsionada (14) forma una barriga.
12. Dispositivo conforme con al menos una de las reivindicaciones 9 hasta 11, caracterizado en que el eje agitador (14) está colocado encima de un eje giratorio (6).
- 30 13. Dispositivo conforme a la reivindicación 12, caracterizado en que en el eje giratorio (6) también está colocado el disco (5).

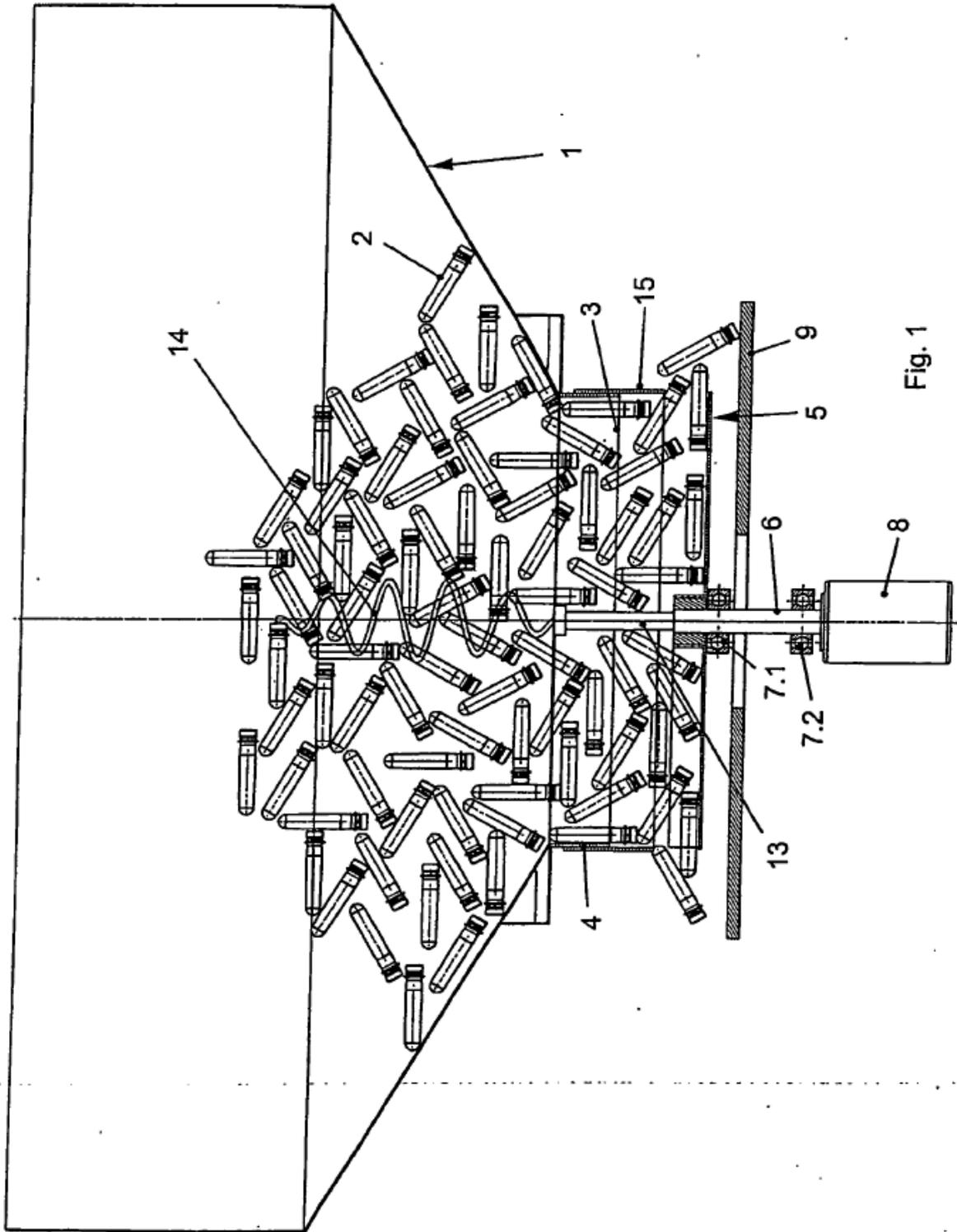


Fig. 1

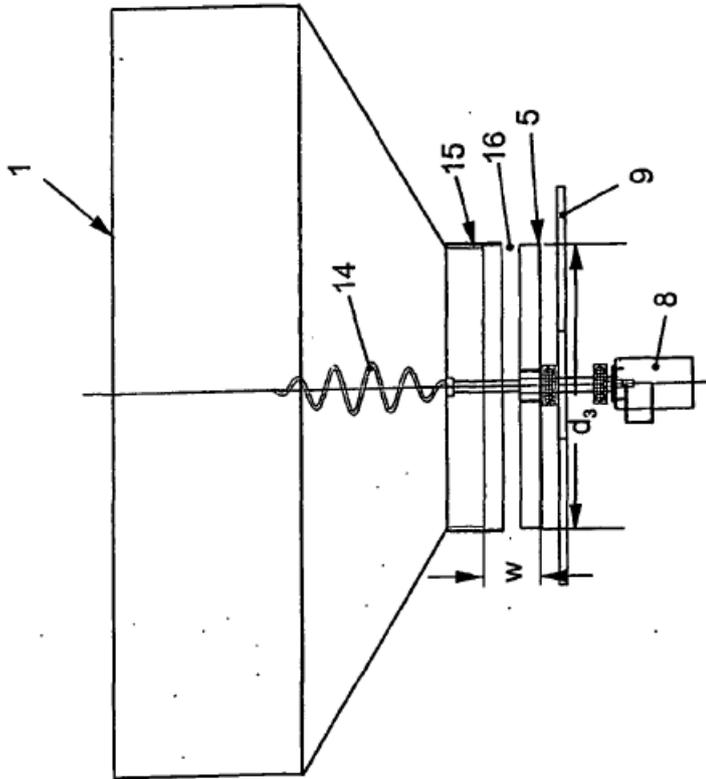


Fig. 2

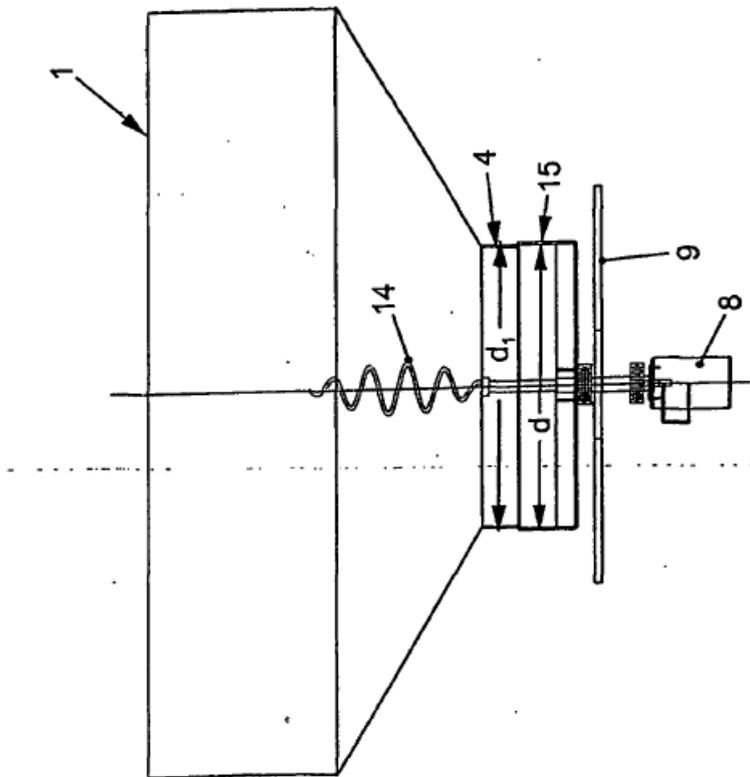


Fig. 3

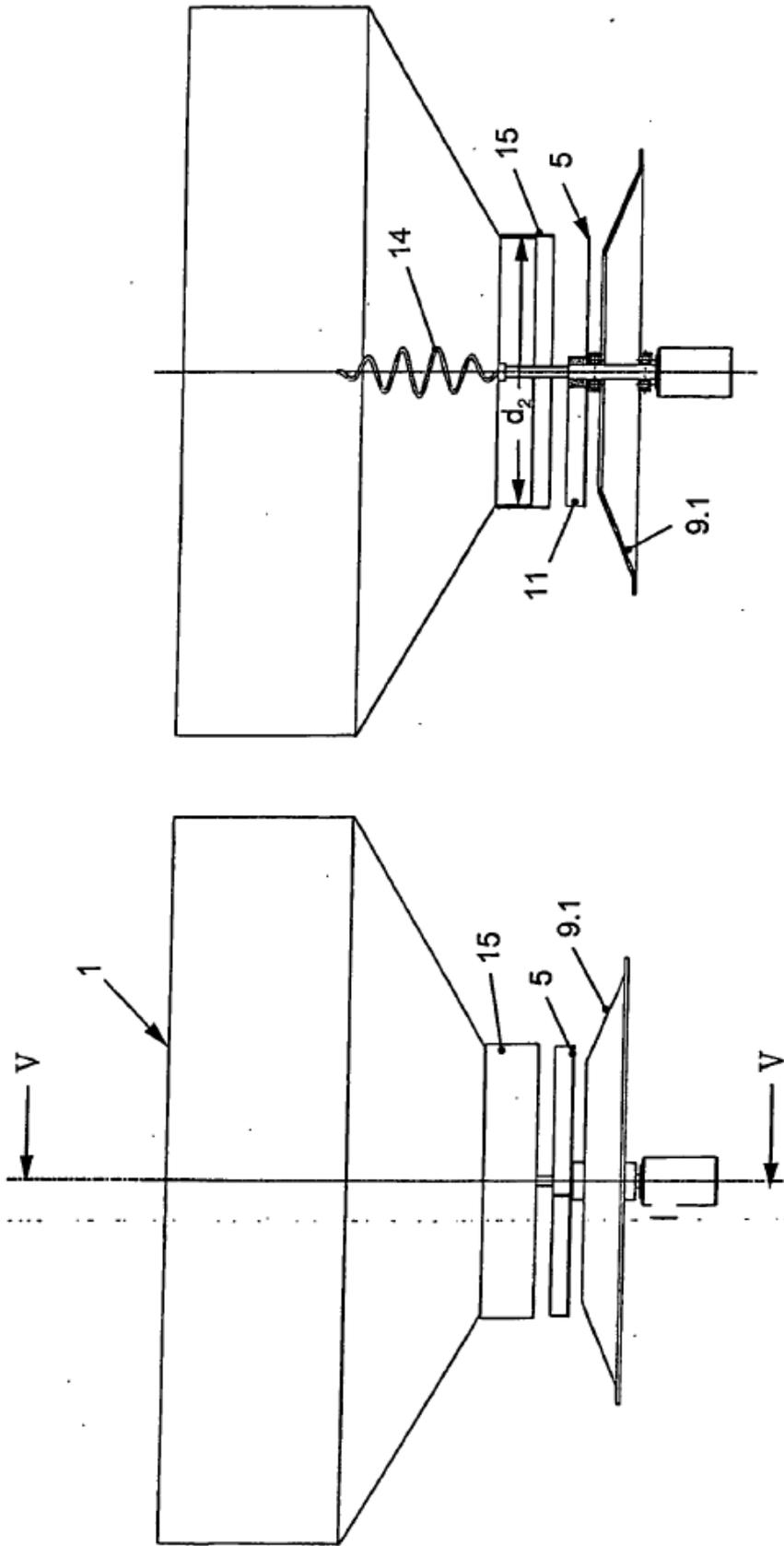


Fig. 5

Fig. 4

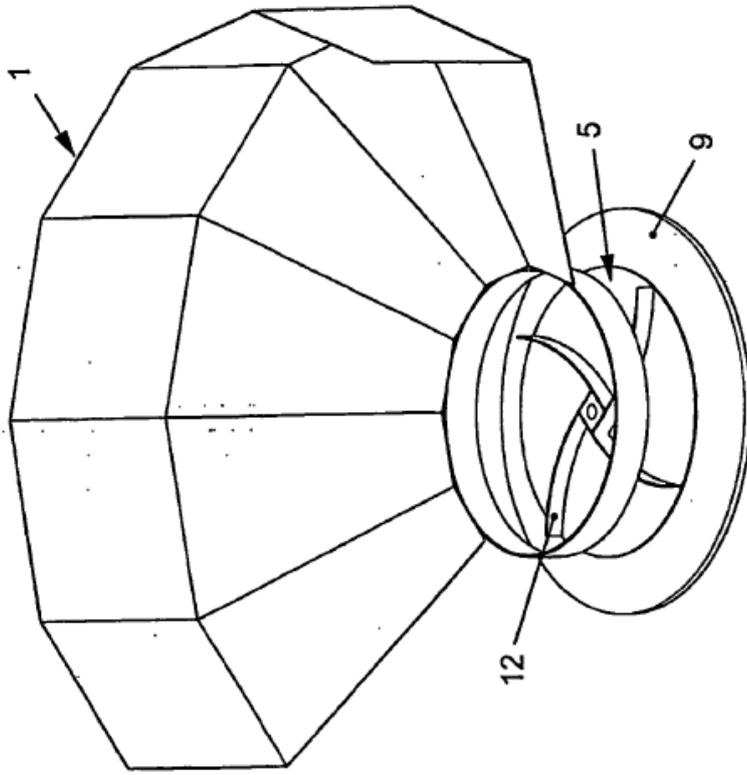


Fig. 7

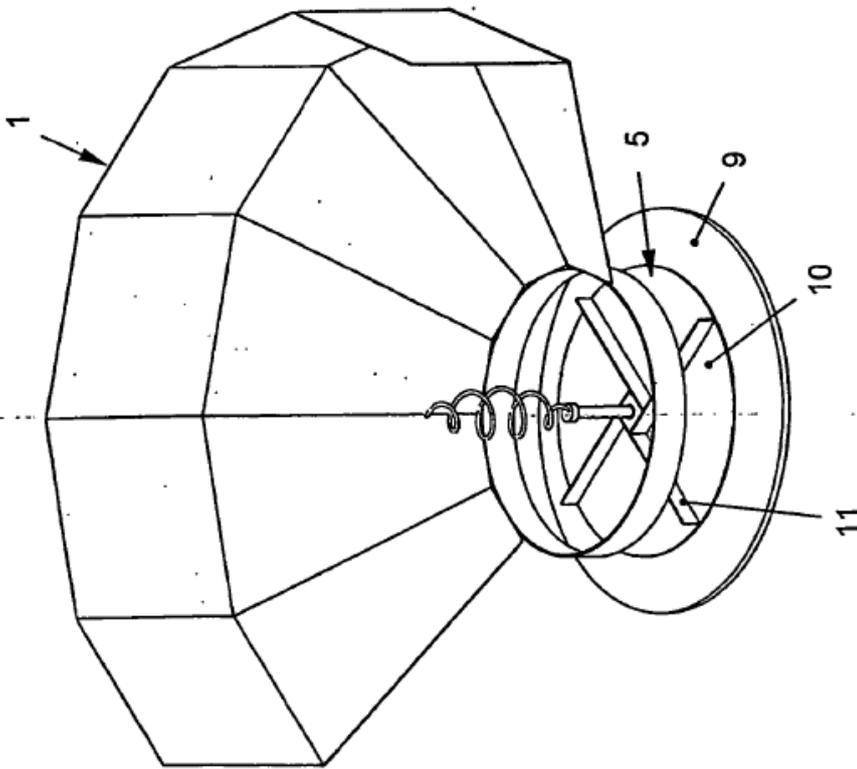


Fig. 6

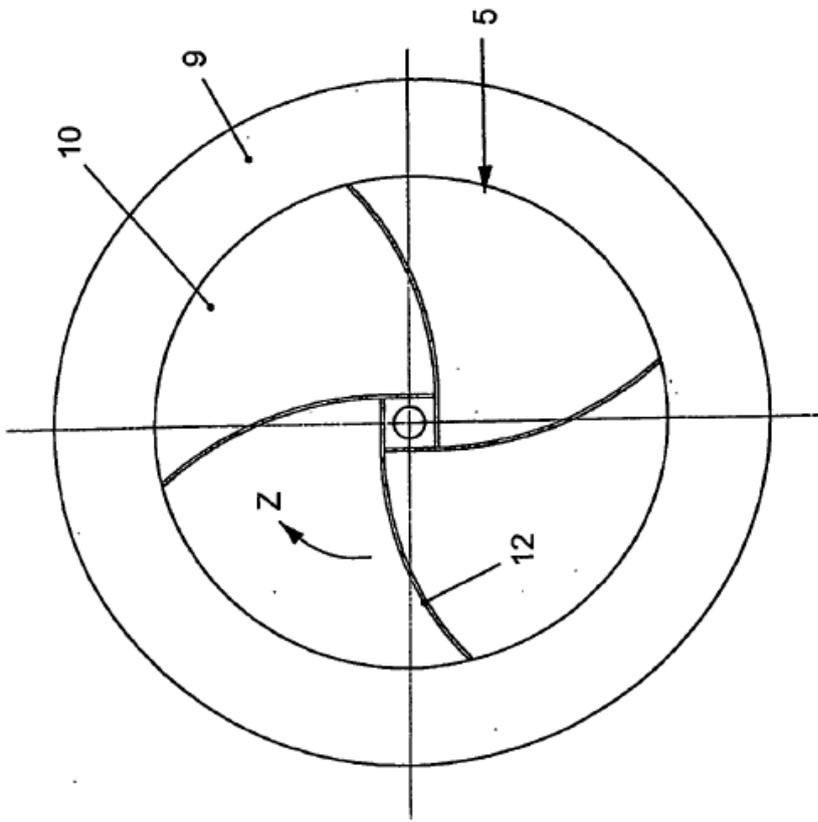


Fig. 9

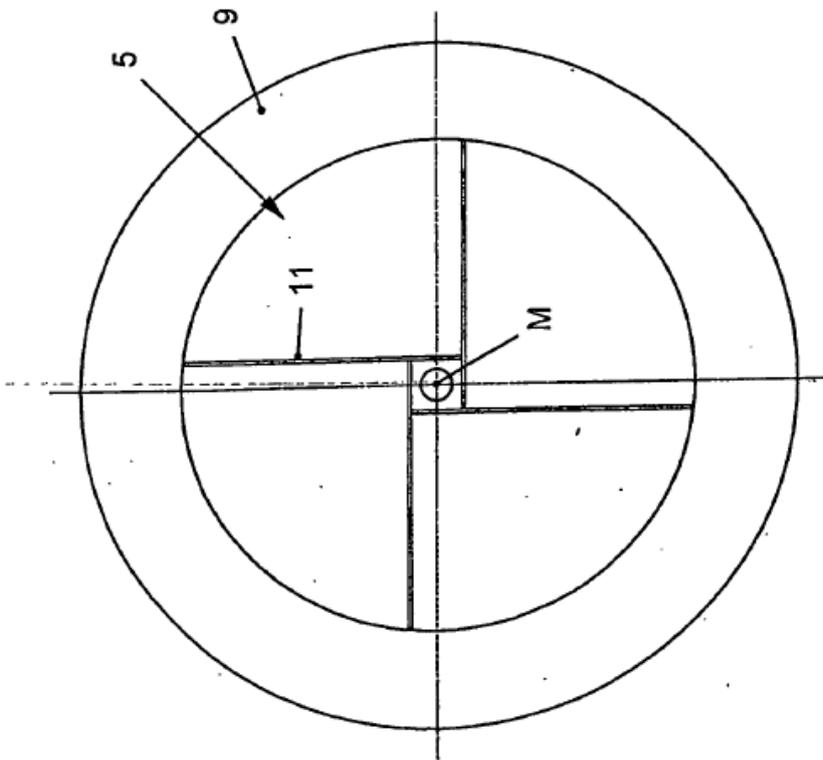


Fig. 8

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

10

- DE 1953974 U [0004]
- EP 05100893 A [0023]
- EP 2006050682 W [0010]