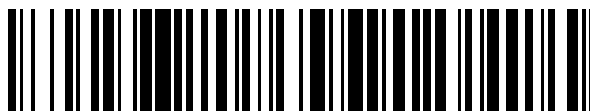


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 841**

51 Int. Cl.:

B05B 3/10 (2006.01)

B05B 7/08 (2006.01)

B05B 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2009 E 09801733 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 2361157**

54 Título: **Proyector de producto de revestimiento**

30 Prioridad:

02.12.2008 FR 0806770

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

07.04.2016

73 Titular/es:

**SAMES TECHNOLOGIES (100.0%)
13 Chemin de Malacher
38240 Meylan, FR**

72 Inventor/es:

**CALLENDRET, SAMUEL;
GOURBAT, OLIVIER;
PERINET, SYLVAIN;
BALLU, PATRICK;
GERSTCH, FRANCK y
VINCENT, DAVID**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 565 841 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

Proyector de producto de revestimiento

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un proyector rotativo de producto de revestimiento que consta de unos canales de salidas distribuidos alrededor del eje de pulverización de forma que se expulse aire para adaptar el chorro de producto de revestimiento.
- [0002]** En la presente solicitud, por producto de revestimiento se designa cualquier producto, en forma líquida o pulverulenta, destinado a ser proyectado hacia un objeto que se va a revestir, por ejemplo una imprimación, una pintura o un barniz.
- 10 **[0003]** US-A-4 776 520 describe un proyector rotativo de pintura líquida que consta de un cuerpo que comprende una parte interna principal y una parte externa fijada sobre la parte interna, en este caso por atornillado. El proyector rotativo de US-A-4 776 520 consta además de un órgano de pulverización del producto de revestimiento y una turbina. El órgano de pulverización está dispuesto en un extremo posterior del cuerpo de manera que forme un chorro de pintura, cuando es llevado a rotación por la turbina. Unos canales de salida están dispuestos en el cuerpo, uniformemente alrededor del eje de rotación. Los canales de salida tienen como función expulsar el aire para adaptar el chorro de pintura, estos chorros de aire se denominan habitualmente «de faldas». El proyector rotativo consta también de una cámara de salida que está formada en el cuerpo y que se extiende alrededor del eje de rotación. La cámara de salida comunica con cada canal de salida. Más arriba de la cámara de salida, un conducto de entrada está dispuesto en el cuerpo de forma que alimente de aire comprimido la cámara de salida y por tanto los canales de salida.
- 15 **[0004]** Se observa una distribución desigual, alrededor del eje de rotación, de los flujos de aire de faldas que fluyen en cada uno de los canales de salida. En efecto, un solo conducto de entrada lleva el aire a la cámara de salida anular. Ahora bien, esta cámara de salida anular genera unas pérdidas de carga que aumentan con la distancia al conducto de entrada. Esta distribución desigual de los flujos de aire corre el riesgo, si no está controlada, de provocar una disimetría no deseada en el chorro de producto de revestimiento, por tanto en el grosor de la capa de producto de revestimiento depositada sobre el objeto que se va a revestir, en particular cuando el proyector rotativo se desplaza en frente del objeto que se va a revestir.
- 20 **[0005]** Es igualmente conocido por JP-A-09192545, que revela las características del preámbulo de la reivindicación 1, la utilización de dos cámaras intermedias en el recorrido de flujo del aire de faldas, pero este flujo puede permanecer disimétrico en la salida.
- 25 **[0006]** La presente invención tiene como objetivo especialmente solucionar estos inconvenientes, proponiendo un proyector rotativo que realiza una distribución controlada, por ejemplo de forma igual y simétrica del aire de faldas alrededor del eje de pulverización, con un consumo de aire limitado.
- 30 **[0007]** A tal efecto, la invención tiene como objeto un proyector de producto de revestimiento que consta de:
- un cuerpo que comprende una parte interna y una parte externa;
 - un órgano de pulverización del producto de revestimiento, dispuesto en un extremo posterior del cuerpo para formar un chorro de producto de revestimiento, estando el órgano de pulverización centrado sobre un eje de pulverización;
 - unos canales de salida distribuidos alrededor del eje de pulverización, estando dispuesto cada canal de salida en el cuerpo de forma que expulse el aire para adaptar el chorro de producto de revestimiento;
 - al menos una cámara de salida formada entre la parte interna y la parte externa, extendiéndose la cámara de salida alrededor del eje de pulverización, comunicando la cámara de salida con los canales de salida;
 - al menos un conducto de entrada dispuesto en el cuerpo, estando destinado el conducto de entrada a alimentar de aire los canales de salida.
 - al menos dos cámaras intermedias yuxtapuestas según el eje de pulverización, estando formada cada cámara intermedia entre la parte interna y la parte externa, extendiéndose cada cámara intermedia alrededor del eje de pulverización, comunicándose al menos un conducto de entrada con la cámara intermedia más alejada axialmente del órgano de pulverización;
 - unos canales intermedios formados entre la parte interna y la parte externa, estando unidas dos cámaras intermedias yuxtapuestas por un conjunto de canales intermedios, estando distribuidos los canales intermedios de un mismo conjunto alrededor del eje de pulverización;
- 35 40 45 50 55

- unos conductos de salida que se extienden entre la cámara intermedia más próxima axialmente al órgano de pulverización y la cámara de salida, estando distribuidos los conductos de salida alrededor del eje de pulverización.

[0008] El proyector se caracteriza porque:

5

- consta de entre tres y ocho cámaras intermedias yuxtapuestas según el eje de pulverización y
- los canales intermedios que pertenecen a un mismo conjunto ocupan unas posiciones angulares alrededor del eje de pulverización que son desplazadas angularmente alrededor del eje de pulverización con respecto a los canales intermedios que pertenecen a un conjunto yuxtapuesto.

10

[0009] Gracias a la invención, las dos cámaras y los canales intermedios permiten distribuir el flujo de aire hacia la cámara de salida, de forma controlada, alrededor del eje de pulverización.

[0010] Según otras características ventajosas pero facultativas de la invención, tomadas aisladamente o según cualquier combinación técnicamente admisible:

15

- la relación entre el número de conductos de salida y el número de canales intermedios que pertenecen al conjunto que une las dos cámaras intermedias más próximas axialmente al órgano de pulverización es superior o igual a 0,25;

20 - el número de conductos de salida es superior o igual a 4, preferentemente a 8;

- los canales intermedios que pertenecen a un mismo conjunto están distribuidos alrededor del eje de pulverización y los conductos de salida están distribuidos alrededor del eje;

- el número de conductos de salida es superior a 4, preferentemente igual a 8; la relación entre el número de canales intermedios que pertenecen al conjunto que une las dos cámaras intermedias más próximas axialmente al órgano de pulverización y el número de canales intermedios que pertenecen al conjunto que une las dos cámaras intermedias más alejadas axialmente del órgano de pulverización está comprendido entre 1,5 y 10, preferentemente igual a 2;

25 - una sección de flujo total de los canales intermedios que pertenecen a un conjunto que une dos cámaras intermedias alejadas axialmente del órgano de pulverización es inferior o igual a una sección de flujo total de los canales intermedios que pertenecen a un conjunto que une dos cámaras intermedias más próximas axialmente del órgano de pulverización;

30 - los canales intermedios de un mismo conjunto tienen unas secciones de flujo respectivas casi idénticas y los conductos de salida tienen unas secciones de flujo respectivas casi idénticas;

la sección de flujo total de los conductos de salida es superior o igual a la sección de flujo total del o de los conducto(s) de entrada, la sección de flujo total de los conductos de salida es superior o igual a una sección de flujo total de los canales intermedios que pertenecen a un mismo conjunto y porque una sección de flujo total de los canales intermedios que pertenecen a un mismo conjunto es superior o igual a la sección de flujo total del o de los conducto(s) de entrada;

35

40 - las cámaras intermedias y la cámara de salida presentan cada una, una forma globalmente anular con simetría de revolución alrededor del eje de pulverización;

- cada cámara intermedia está constituida por una garganta anular y cada canal intermedio está constituido por una muesca que se extiende paralelamente al eje de pulverización; cada garganta y cada muesca está formada por un vaciado respectivo realizado en hueco sobre la parte interna y/o sobre la parte externa y la parte externa y la parte interna tienen unas formas globalmente complementarias entre ellas, de forma que recubran totalmente cada vaciado;

45

- el proyector comprende al menos un anillo móvil en rotación alrededor del eje de pulverización y un conjunto de canales intermedios se realiza en dicho anillo móvil;

- cada cámara intermedia y cada canal intermedio están formados por unas cavidades de una pieza porosa.

50

[0011] La invención se comprenderá bien y sus ventajas se harán evidentes también a la luz de la descripción que aparece a continuación, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo y realizada en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

55 - la figura 1 es una vista en perspectiva truncada de un proyector rotativo conforme a un primer modo de realización de la invención;

- la figura 2 es una vista en perspectiva, a mayor escala y según un ángulo diferente de la de la figura 1, de una parte del proyector de la figura 1;

- la figura 3 es una vista en perspectiva en sección, según un ángulo diferente del de la figura 2, de la parte del

proyector de la figura 2;

- la figura 4 es una sección esquemática de principio según el plano IV en la figura 2;

- la figura 5 es una sección esquemática de principio según el plano V en la figura 2;

- la figura 6 es una sección análoga a la figura 4 realizada en un proyector conforme a un segundo modo de realización de la invención; y

- la figura 7 es una sección análoga a la figura 5 realizada en el proyector de la figura 6.

[0012] La figura 1 muestra un proyector rotativo P, para la proyección de producto de revestimiento líquido, que consta de un órgano de pulverización del producto de revestimiento, a continuación denominado bol 1 según su denominación usual dada en razón de su forma. El bol 1 está dispuesto en un extremo posterior de un cuerpo 50. El bol 1 está representado en una posición de pulverización, donde se lleva en rotación a alta velocidad alrededor de un eje X_1 por unos medios de arrastre que comprenden una turbina T de aire comprimido, cuya envoltura se simboliza en líneas discontinuas en la figura 1. el eje X_1 constituye por tanto el eje de rotación del bol 1. El eje X_1 forma un eje de pulverización para el proyector P.

15

[0013] El cuerpo 50 es fijo, es decir que no gira alrededor del eje X_1 . El cuerpo 50 puede estar montado sobre una base 60 del proyector P que está parcialmente simbolizada en líneas discontinuas en la figura 1 y que está destinada en sí misma a estar montada sobre un puño de un brazo de robot multiejes no representado. El cuerpo 50 comprende una parte interna 20 y una parte externa 70. La parte externa 70 se llama usualmente falda. La parte externa 70 y la parte interna 20 están acopladas, es decir monobloque o incorporada una sobre otra. La parte externa 70 está en este caso acoplada a la parte interna 20, por ejemplo por atornillado. La parte externa 70 presenta globalmente la forma de una ojiva truncada convergente hacia el extremo posterior del cuerpo 50.

[0014] En la presente solicitud, el adjetivo «interno» designa un elemento relativamente próximo al eje X_1 u orientado hacia el eje X_1 , mientras que el adjetivo «externo» designa un elemento que está más alejado u orientado de forma opuesta al eje X_1 . En la presente solicitud, el adjetivo «próximo» designa un elemento relativamente próximo a la base 60, mientras que el adjetivo «distal» designa un elemento que está más alejado.

[0015] El bol 1 tiene una forma cóncava que presenta una simetría de revolución alrededor del eje X_1 . Como se conoce en sí, el bol 1 permite pulverizar el producto de revestimiento en finas gotitas. El conjunto de estas gotitas forma un chorro de producto J_1 , representado en líneas discontinuas en la figura 1, que deja el bol 1 y se dirige hacia un objeto que se va a revestir, no representado, en el cual el chorro de producto J_1 forma un impacto.

[0016] Para adaptar el chorro de producto J_{42} , el proyector P consta de los canales de salida 41 que están distribuidos alrededor del eje X_1 y que desembocan en el extremo posterior del cuerpo 50 sobre unos orificios 42. En funcionamiento, sale un chorro de aire J_1 de cada orificio 42 que prolonga un canal de salida 41. Los chorros de aire J_1 permiten adaptar el chorro de producto J_1 y guiarlo hacia el objeto que se va a revestir. Cada canal de salida 41 está dispuesto en el cuerpo 50, es decir en la parte interna 20 o en la parte externa 70. En este caso, cada canal de salida 41 está perforado en la porción posterior de la parte distal 40. En la práctica, cada canal de salida se puede realizar de modo diferente.

[0017] Para llevar el aire comprimido a los canales de las salidas 41, una cámara de salida 324 está formada, en el extremo posterior de la parte interna 20, entre la parte interna 20 y la parte externa 70. La cámara de salida 324 presenta una forma anular con simetría de rotación que se extiende alrededor del eje X_1 y justo por encima de los canales de salida 41. La cámara de salida 324 comunica con los canales de salida 41.

[0018] Además, el proyector P consta de dos conductos de entrada 201 y 202 que están dispuestos en el cuerpo 50 de forma que alimenten de aire la cámara de salida 324, por tanto los canales de salida 42.

[0019] En la presente solicitud, los términos «entrada», «salida», «anterior» y «posterior» se emplean con respecto al sentido general de flujo del aire comprimido en el proyector P, desde la interfaz entre el proyector P y la base 60, que define una entrada anterior, hasta los canales de salida 42 que definen unas salidas posteriores.

[0020] Como lo muestra la figura 2, la parte interna 20 se compone globalmente de una porción próxima 203 de forma casi cilíndrica de base circular de eje X_1 y de una porción distal 204 de forma globalmente troncocónica y cuyo volumen es inferior al de la porción próxima 203. La parte interna 20 es tubular de forma que aloje la turbina T.

[0021] En la presente solicitud, por «cámara» se designa un recinto, es decir un volumen hueco y completamente delimitado por unas paredes. Tal cámara presenta unas aperturas que permiten la entrada y la

salida de fluido respectivamente dentro y fuera de la cámara.

[0022] En la presente solicitud, los términos «unir», «conectar», «comunicar» hacen referencia a la comunicación de fluido, en particular de aire comprimido, es decir a un vínculo que permite a un fluido, gaseoso o líquido, fluir o circular entre dos o varios puntos o piezas. Tal vínculo puede ser directo o indirecto, es decir realizado por un conducto, tubo, una canalización, etc. Del mismo modo, los nombres derivados de estos verbos, tales como «conexión» y «unión» se refieren a tal comunicación de fluido.

[0023] En la presente solicitud, los términos «alimentar», «inyectar», «expulsar» hacen referencia a un flujo de fluido, en particular de aire comprimido.

[0024] Como lo muestran las figuras 1 y 3, los conductos de entrada 201 y 202 se extienden a través del grosor de la porción próxima 203 y según el eje X_1 . Los conductos de entrada 201 y 202 son aquí diametralmente opuestos con respecto al eje X_1 . Alternativamente, los conductos de entrada pueden ocupar otras posiciones angulares alrededor del eje de pulverización. Más arriba, los conductos de entrada 201 están conectados a un conducto de alimentación de aire comprimido no representado.

[0025] Como lo muestran las figuras 1 y 2, tres cámaras intermedias 210, 230 y 250 están yuxtapuestas según el eje X_1 al nivel de la porción próxima 203 y entre los conductos de entrada 201 y 202, por una parte, y la porción distal 204, por otra parte. Cada cámara intermedia 210, 230 ó 250 tiene una forma globalmente anular de base circular alrededor del eje X_1 . Así, cada cámara intermedia 210, 230 ó 250 se extiende alrededor del eje X_1 . Cada cámara intermedia 210, 230 ó 250 está formada entre la parte interna 20 y la parte externa 70. El conducto de entrada 201 desemboca en la cámara intermedia 210 que es la más alejada axialmente del bol 1.

[0026] En la presente solicitud, los términos «axial», «radial», «axialmente» y «radialmente» se emplean en referencia al eje X_1 que es el eje de rotación del bol del proyector rotativo.

[0027] Las cámaras intermedias 210, 230 y 250 son paralelas entre ellas. Las cámaras intermedias 210 y 230 están separadas por una primera nervadura 220 que tiene una forma globalmente anular de base circular alrededor del eje X_1 . Las cámaras intermedias 230 y 250 están separadas por una segunda nervadura 240 que tiene una forma globalmente anular de base circular alrededor del eje X_1 . El diámetro externo de la primera nervadura 220 y de la segunda nervadura 240 corresponde al diámetro externo de la parte próxima 203 y al diámetro interno de la parte externa 70. Así, las superficies radiales externas de la primera nervadura 220 y de la segunda nervadura 240 están contra la superficie cilíndrica interna de la parte externa, lo que vuelve su interfaz casi estanca al aire comprimido.

[0028] En la primera nervadura 220 están dispuestos cuatro canales intermedios 221, 222, 223 y 224, visibles en las figuras 4 y 5 y, para dos de ellos, en las figuras 2 y 3. Estos cuatro canales intermedios de 221 a 224 se extienden paralelamente al eje X_1 entre las cámaras intermedias 210 y 230. Estos cuatro canales intermedios de 221 a 224 desembocan por tanto, por una parte, en la cámara intermedia 210 y, por otra parte, en la cámara intermedia 230. En la práctica, los canales intermedios se extienden según una dirección de componente axial, pudiendo ser esta dirección no paralela al eje de pulverización.

[0029] Del mismo modo, en la segunda nervadura 240 están dispuestos ocho canales intermedios 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247 y 248, visibles en las figuras 4 y 5 y, para cuatro de ellos, en las figuras 2 y 3. Los canales intermedios de 241 a 248 se extienden paralelamente al eje X_1 entre las cámaras intermedias 230 y 250. Cada canal intermedio 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247 ó 248 desemboca en la cámara intermedia 230 y en la cámara intermedia 250.

[0030] Los canales intermedios de 221 a 224 forman un primer conjunto de canales intermedios. Las cámaras intermedias 210 y 230 están por tanto unidas por el primer conjunto de canales intermedios, a saber los canales intermedios de 221 a 224. Los canales intermedios de 241 a 248 forman un segundo conjunto de canales intermedios. Las cámaras intermedias 230 y 250 están unidas por tanto por el segundo conjunto de canales intermedios, a saber los canales intermedios de 241 a 248. Así, dos cámaras intermedias yuxtapuestas, según el eje X_1 , están unidas por un conjunto de canales intermedios.

[0031] La relación entre el número de canales intermedios de 241 a 248, que pertenecen al segundo conjunto que une las cámaras intermedias 230 y 250, más próximas axialmente al bol y el número de canales intermedios de 221 a 224, que pertenecen al primer conjunto que une las cámaras intermedias 210 y 230, más alejadas axialmente del bol, tiene un valor aquí de 2, ya que hay cuatro canales intermedios de 221 a 224 y ocho canales intermedios de

241 a 248.

[0032] En la práctica, esta relación entre los números de canales intermedios que pertenecen a los conjuntos que unen respectivamente las dos cámaras intermedias más próximas axialmente al bol y las dos cámaras intermedias más alejadas axialmente del bol está comprendida entre 1,5 y 10, preferentemente 2.

[0033] Cada canal intermedio de 221 a 224 y de 241 a 248 está constituido por una muesca que se extiende paralelamente al eje X_1 . Cada una de estas muescas está formada por vaciado respectivo que está realizado en hueco sobre la superficie externa de la parte interna 20. Los canales intermedios de 221 a 224 y de 241 a 248 permiten el flujo de aire entre las cámaras intermedias 210, 230 y 250.

[0034] Cada cámara intermedia 210, 230 ó 250 está constituida por una garganta cuya sección transversal al eje X_1 es tubular de base circular. Cada una de estas gargantas está formada por un vaciado respectivo que está realizada en hueco sobre la superficie externa de la parte interna 20. Las cámaras intermedias 210, 230 y 250 conducen el flujo de aire entre el conducto de entrada 201 y unos conductos de salida 261, 262, 263, 268 y equivalentes descritos más abajo.

[0035] La parte externa 70 tiene una forma globalmente complementaria a la forma de la parte interna 20. Estas formas complementarias de la parte externa y de la parte interna 20 están determinadas de modo que la parte externa recubre totalmente cada uno de los vaciados de la parte interna 20, es decir cada cámara intermedia 210, 230 ó 250 y cada canal intermedio de 241 a 248. En otros términos, las cámaras intermedias 210, 230 y 250 y los canales intermedios de 221 a 224 y de 241 a 248 están formados así entre la parte interna 20 y la parte externa 70.

[0036] Por otro lado, en el primer modo de realización ilustrado en las figuras de 1 a 5, el proyector rotativo P consta de ocho conductos de salida, de los cuales cuatro son visibles en las figuras 2 y 3 con las referencias 261, 262, 263 y 268. Como lo muestra la figura 2, cada conducto de salida 261, 262, 263, 268 o equivalente se extiende en la parte interna 20 entre la cámara de salida 324 y la cámara intermedia 250 que es la más próxima axialmente al bol 1. Como los canales intermedios de 221 a 224 y de 241 a 248, los conductos de salida 261, 262, 263, 268 y equivalentes están distribuidos uniformemente alrededor del eje X_1 .

[0037] Como se muestra más particularmente para el conducto de salida 268 en la figura 3, cada conducto de salida 261, 262, 263, 268 o equivalente está compuesto por un tramo radial 268.1 y un tramo axial 268.2 que están perforados en la parte distal 204. Los tramos radiales y axiales de los conductos de salida 261, 262, 263, 268 y equivalentes son cilíndricos y tienen unos diámetros respectivamente idénticos entre ellos.

[0038] Para uniformizar los flujos de aire que fluyen de los canales de salida de tipo 41, el cuerpo 50 está estructurado de forma que iguale las presiones de aire que imperan alrededor del eje X_1 en la cámara de salida 324. Con este objetivo, los canales intermedios de un mismo conjunto están distribuidos alrededor del eje X_1 . Por «distribuidos» se designan unos canales intermedios distribuidos sobre toda la circunferencia de la primera nervadura 220 o de la segunda nervadura 240. En otros términos, los canales intermedios de un mismo conjunto no están concentrados en un sector angular estrecho, sino al contrario «extendidos» alrededor del eje X_1 .

[0039] Más particularmente, en el modo de realización ilustrado en las figuras de 2 a 5, los canales intermedios, de 221 a 224 ó de 241 a 248, de un mismo conjunto están distribuidos uniformemente alrededor del eje X_1 , de manera que dos canales intermedios sucesivos según una dirección circunferencias estén separados de un ángulo constante. Dos canales intermedios de 221 a 224 contiguos forman un ángulo A de aproximadamente 90°. En la práctica, el ángulo A está comprendido entre 60° y 120°. Dos canales intermedios de 241 a 248 contiguos forman un ángulo B de aproximadamente 45°. En la práctica, el ángulo B está comprendido entre 30° y 60°.

[0040] El número de conductos de salidas 261, 262, 263, 268 y equivalentes, a saber ocho, es igual aquí al número de canales intermedios de 241 a 248 que pertenecen al segundo conjunto que une las cámaras intermedias 230 y 250, las cuales son las más próximas axialmente al bol 1. La relación entre el número de conductos de salida 261, 262, 263, 268 y equivalentes y el número de canales intermedios de 241 a 248 vale por tanto 1.

[0041] En la práctica, el número de conductos de salida es superior o igual a cuatro y la relación entre el número de conductos de salida y el número de canales intermedios que pertenecen al conjunto que une las dos cámaras intermedias más próximas axialmente al órgano de pulverización, es decir el conjunto «posterior», es superior a o igual a 0,25. Esta relación tiene un valor de 0,25 cuando tiene, por ejemplo, cuatro conductos de salida y treinta y dos canales intermedios que pertenecen al conjunto «posterior». Tal relación permite igualar las presiones

de aire en la cámara intermedia 250, es decir más arriba de los conductos de salida 261, 262, 263, 268 y equivalente.

[0042] Para garantizar una distribución relativamente uniforme de los flujos de aire que fluyen en los canales intermedios de 221 a 224 y de 241 a 248, los canales intermedios de un mismo conjunto, primero o segundo, tienen unas secciones de flujo casi idénticas.

[0043] En el ejemplo de las figuras 4 y 5, la sección de flujo de cada canal intermedio de 221 a 224 es aproximadamente rectangular, de ancho l_{221} y de alto h_{221} . El ancho l_{221} tiene un valor de aproximadamente 4 mm. El alto h_{221} tiene un valor de aproximadamente 2 mm.

[0044] Del mismo modo, los canales intermedios de 241 a 248 del segundo conjunto tienen unas secciones de flujo idénticas entre ellas, de forma aproximadamente rectangular, de ancho l_{242} y de alto h_{242} . En la práctica, los canales intermedios de un mismo conjunto pueden tener unas formas de cualquier tipo.

[0045] La figura 3 ilustra los flujos de aire por unas flechas curvadas. Como lo muestran estas flechas, un proyector rotativo conforme a la invención permite distribuir uniformemente presiones y flujos de aire desde los conductos de entrada 201 y 202 hasta la cámara de salida 324.

[0046] Como lo muestra la figura 4, los canales intermedios de 221 a 224, del primer conjunto ocupan unas posiciones angulares simétricas alrededor del eje X_1 , ya que están separados de dos en dos sucesivamente por el ángulo A continuo. Como lo muestra la figura 5, los canales intermedios de 241 a 248 del segundo conjunto ocupan unas posiciones angulares simétricas alrededor del eje X_1 , ya que están separados de dos en dos sucesivamente por el ángulo B continuo.

[0047] Además, los canales intermedios de 221 a 224 ocupan cada uno una posición angular que está desplazada con respecto al conducto de entrada 201. En otros términos, el conducto de entrada 201 y uno de los canales intermedios de 221 a 224 forma un ángulo C sobre el eje X_1 no nulo y que tiene un valor de aproximadamente 45° .

[0048] La posición angular de un canal intermedio está definida en un plano ortogonal al eje X_1 y en referencia a un eje casi medio de este canal intermedio, estando representado tal eje en líneas discontinuas en las figuras 4 y 5.

[0049] Como lo muestra la figura 5, los canales intermedios de 241 a 248 ocupan cada uno una posición angular desplazada con respecto a los canales intermedios de 221 a 224. En otros términos, un canal intermedio de 241 a 248 y un canal intermedio de 221 a 224 contiguos forman un ángulo D sobre el eje X_1 no nulo y que tiene un valor de aproximadamente $22,5^\circ$.

[0050] Así, las cámaras intermedias 210, 230 y 250 y los canales intermedios de 221 a 224 y de 241 a 248 definen un tipo de laberinto que fuerza el aire inyectado por el conducto de entrada 201 a distribuirse uniformemente alrededor del eje X_1 .

[0051] Por otro lado, la sección de flujo total de los canales de salida 42 es superior o igual a la sección de flujo total de los conductos de entrada 201 y 202. Además, la sección de flujo total de los canales de salida es superior o igual a una sección de flujo total de los canales intermedios de 221 a 224 o de 241 a 248 que pertenecen a un mismo conjunto, primero o segundo. Además, la sección de flujo total de los canales intermedios de 221 a 224 o de 241 a 248 que pertenecen a un mismo conjunto, primero o segundo, es superior o igual a la sección de flujo total del conducto de entrada 201.

[0052] Por «sección de flujo» se designa la sección a través de la cual puede fluir el aire comprimido. Por «sección de flujo total» se designa la suma de las secciones de flujo unitarias de varios elementos idénticos entre ellos, tales como los canales intermedios de un mismo conjunto o los conductos de salida.

[0053] Más en general, la sección de flujo total aumenta, de arriba abajo, en cada componente «de flujo» del laberinto, lo que limita las pérdidas de carga y evita un aumento local de la presión de aire que tendería a desequilibrar el aire de faldas.

[0054] Con este objetivo, la sección de flujo total, ya sea $4 \cdot l_{221} \cdot h_{221}$, de los canales intermedios de 221 a 224

del primer conjunto, el cual une las cámaras intermedias 210 y 230 más alejadas axialmente del bol 1, es inferior a la sección de flujo total, ya sea $8.l_{241}.h_{241}$, de los canales intermedios de 241 a 248 del segundo conjunto, el cual une las cámaras intermedias 230 y 250 más próximas axialmente al bol 1.

5 **[0055]** Por otro lado, el proyector rotativo consta además de un órgano de deflexión de aire que está situado en la cámara de salida 324 y que permite también mejorar la uniformidad de las presiones de aire alrededor del eje X_1 .

10 **[0056]** El cuerpo representado en las figuras de 2 a 5 consta de tres cámaras intermedias 210, 230 y 250. En la práctica, el número de cámaras intermedias está comprendido entre tres y ocho.

15 **[0057]** Las figuras 6 y 7 muestran una parte de una variante del proyector de las figuras 1 a 5, no formando parte esta variante de la invención, en el cual, el cuerpo consta de un solo conducto de entrada 601 y dos cámaras yuxtapuestas. El primer conjunto de canales intermedios comprende entonces dos canales intermedios 621 y 622 que son diametralmente opuestos y que están desplazados, en un plano transversal al eje de pulverización X_6 , de un ángulo C_6 , análogo al ángulo C, de aproximadamente 90° con respecto al conducto de entrada 601. El segundo conjunto de canales intermedios comprende cuatro canales intermedios 641, 642, 643 y 644 de dos en dos separados de un ángulo B_6 , análogo al ángulo B, de aproximadamente 90° y distribuidos angularmente entre los canales intermedios 621 y 622 del primer conjunto, teniendo el ángulo de desplazamiento D_6 análogo al ángulo D un valor de aproximadamente 45° . Así, se distribuyen uniformemente las presiones y flujos de aire entre cada uno de los canales intermedios, lo que realiza un aire de faldas equilibrado o simétrico.

20 **[0058]** En el ejemplo descrito anteriormente, la distribución de los flujos de aire de faldas alrededor del eje de pulverización está controlada de forma uniforme y simétrica. Según una variante no representada, un proyector conforme a la invención comprende al menos un anillo móvil en rotación alrededor del eje de pulverización. Uno de los conjuntos de canales intermedios, por tanto una nervadura de tipo 220 ó 240, se realiza en este anillo móvil.

25 **[0059]** Tal anillo móvil permite ajustar la posición angular relativa de los canales intermedios de este conjunto con respecto a los canales de un conjunto yuxtapuesto, característicamente el ángulo D o D_6 . Así, se controla la distribución de los flujos de aire de faldas alrededor del eje de pulverización. Por ejemplo, si se colocan unos canales intermedios en frente de otros canales intermedios, se obtiene una distribución desigual y controlada de los flujos de aire alrededor del eje de pulverización. Se puede generar así un aire de faldas de forma globalmente elíptica y no circular como en la variante ilustrada en las figuras de 1 a 7. Se pueden prever también varios anillos móviles en rotación independientemente unos de otros, para ajustar los flujos de aire de faldas.

30 **[0060]** Según otra variante no representada, el cuerpo puede constar de varias cámaras intermedias en forma de porciones anulares separadas alrededor del eje de rotación.

35 **[0061]** Según otra variante no representada, las gargantas y muescas que forman respectivamente las cámaras intermedias y los canales intermedios están realizadas en la parte externa del cuerpo, tal como la parte externa 70. Las cámaras intermedias y los canales intermedios están recubiertos entonces por la parte interna de forma globalmente complementaria a la parte externa.

40 **[0062]** Según otra variante no representada, el proyector comprende dos o más conductos de entrada que inyectan respectivamente aire comprimido en unas cámaras intermedias distintas, por ejemplo la más alejada axialmente del bol y la que se yuxtapone a este. Tales conductos de entrada están destinados en todo caso a alimentar de aire los canales de salida, como los conductos de entrada 201 y 202.

45 **[0063]** Según otra variante no representada, los canales intermedios de un mismo conjunto, primero o segundo, pueden tener unas secciones de flujo respectivas diferentes. En este caso, las secciones de flujo respectivas de cada canal intermedio están determinadas en función de la distancia entre el canal intermedio respectivo y la llegada de aire, El conductos de entrada o canal intermedio anterior, más próximo. Por ejemplo, un canal intermedio puede tener una sección de flujo superior a la de su canal contiguo en el conjunto, especialmente si está colocado más lejos de la llegada de aire. Tal dimensionamiento garantiza una distribución relativamente uniforme de los flujos de aire que fluyen en los canales intermedios de un mismo conjunto.

50 **[0064]** Según incluso otra variante no representada, las cámaras intermedias y los canales intermedios están formados en una o varias pieza(s) porosa(s), compuesta de uno o varios material(es) porosos, tal como una espuma de polímero, una pieza sinterizada de material plástico o metálico o cualquier otro material de porosidad suficiente,

5 cuyas cavidades y conexiones entre estas formen las cámaras intermedias y los canales intermedios sucesivos. Esta pieza porosa está añadida a una parte no porosa, tal como la parte interna 20 mencionada anteriormente. Las cámaras intermedias y los canales intermedios pueden tener entonces unas geometrías irregulares, ya que están constituidos respectivamente por unas cavidades o unas porosidades de la pieza porosa. Para garantizar la distribución de las presiones y flujos de aire en las cámaras intermedias y los canales intermedios, la porosidad de la pieza se prevé menos importante cerca del o de los conducto(s) de entrada y más importante lejos del o de los conducto(s) de entrada.

10 **[0065]** La invención encuentra también aplicación en el caso de un proyector que comprende varios grupos de canales de salida, expulsando cada uno, un aire de faldas globalmente anular. Tal proyector comprende entonces dos grupos separados que comprenden cada uno, uno(s) conducto(s) de entrada, al menos dos cámaras intermedias, unos conjuntos de canales intermedios, unos conductos de salida y unos canales de salida.

15 **[0066]** La invención se ha representado con un pulverizador rotativo provisto de un bol 1 que gira alrededor del eje X_1 . Se aplica no obstante a un pulverizador o a un proyector de boquilla fija, estando esta boquilla centrada sobre un eje de pulverización. Aunque se ha descrito en referencia a un proyector de producto líquido, la invención se aplica a los proyectores de producto pulverulento.

REIVINDICACIONES

1. Proyector (P) de producto de revestimiento que consta de:

- 5 - un cuerpo (50) que comprende una parte interna (20) y una parte externa (70);
- un órgano de pulverización (1) del producto de revestimiento, dispuesto en un extremo posterior del cuerpo (50) para formar un chorro de producto de revestimiento (J_1), estando el órgano de pulverización (1) centrado sobre un eje de pulverización (X_1);
- unos canales de salida (42) distribuidos alrededor del eje de pulverización (X_1), estando dispuesto cada canal de salida (42) en el cuerpo (50) de forma que expulse el aire (J_{42}) para adaptar el chorro de producto de revestimiento;
- 10 - al menos una cámara de salida (324) formada entre la parte interna (20) y la parte externa (70), extendiéndose la cámara de salida (324) alrededor del eje de pulverización (X_1), comunicando la cámara de salida (324) con los canales de salida (42);
- al menos un conducto de entrada (201) dispuesto en el cuerpo, estando destinado el conducto de entrada (201) a
- 15 alimentar de aire los canales de salida (42);
- al menos dos cámaras intermedias (210, 230, 250) yuxtapuestas según el eje de pulverización (X_1 ; X_6), estando formada cada cámara intermedia (210, 230, 250) entre la parte interna (20) y la parte externa (70), extendiéndose cada cámara intermedia (210, 230, 250) alrededor del eje de pulverización (X_1 ; X_6), comunicándose al menos un conducto de entrada (201) con la cámara intermedia (210, 230, 250) más alejada axialmente del órgano de
- 20 pulverización (1);
- unos canales intermedios (221-224, 241-248; 621-622, 641-644) formados entre la parte interna (20) y la parte externa (70), estando unidas dos cámaras intermedias (210, 230, 250) yuxtapuestas por un conjunto de canales intermedios (221-224, 241-248; 621-622, 641-644), estando distribuidos los canales intermedios (221-224, 241-248; 621-622, 641-644) de un mismo conjunto alrededor del eje de pulverización (X_1 ; X_6);
- 25 - unos conductos de salida (261-268) que se extienden entre la cámara intermedia (210, 230, 250) más próxima axialmente al órgano de pulverización y la cámara de salida (324), estando distribuidos los conductos de salida (261-268) alrededor del eje de pulverización (X_1 ; X_6).

estando el proyector (P) **caracterizado porque**:

- 30 - comprende entre tres y ocho cámaras intermedias (210, 230, 250) yuxtapuestas según el eje de pulverización (X_1 ; X_6) y
- los canales intermedios (221-224, 241-248; 621-622, 641-644) que pertenecen a un mismo conjunto ocupan unas posiciones angulares alrededor del eje de pulverización (X_1 ; X_6) que están desplazadas angularmente (D ; D_6)
- 35 alrededor del eje de pulverización (X_1 ; X_6) con respecto a los canales intermedios (221-224, 241-248; 621-622, 641-644) que pertenecen a un conjunto yuxtapuesto.

2. Proyector (P) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la relación entre el número de conductos de salida (261-268) y el número de canales intermedios (241-248; 641-644) que pertenecen al conjunto

40 que une las dos cámaras intermedias (230, 250) más próximas axialmente (X_1 ; X_6) del órgano de pulverización (1) es superior o igual a 0,25.

3. Proyector (P) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el número de conductos de salida (261-268) es superior o igual a 4, preferentemente a 8.

45 4. Proyector (P) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los canales intermedios (221-224, 241-248; 621-622, 641-644) que pertenecen a un mismo conjunto están distribuidos alrededor del eje de pulverización (X_1 ; X_6) y **porque** los conductos de salida (261-268) están distribuidos alrededor del eje (X_1 ; X_6).

50 5. Proyector (P) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el número de conductos de salida (261-268) es superior a 4, preferentemente igual a 8, **porque** la relación entre el número de canales intermedios (241-248; 641-644) que pertenecen al conjunto que une las dos cámaras intermedias (230, 250) más próximas axialmente (X_1 ; X_6) al órgano de pulverización (1) y el número de canales intermedios (221-224; 621-622) que pertenecen al

conjunto que une las dos cámaras intermedias (210, 230) más alejadas axialmente (X_1 ; X_6) del órgano de pulverización (1) está comprendido entre 1,5 y 10, preferentemente igual a 2.

6. Proyector (P) según una de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizado porque** una sección de flujo total de los canales intermedios (221-224; 621-622) que pertenecen a un conjunto que une dos cámaras intermedias

(210, 230) alejadas axialmente (X_1 ; X_6) del órgano de pulverización (1) es inferior o igual a una sección de flujo total de los canales intermedios (241-248; 641-644) que pertenecen a un conjunto que une dos cámaras intermedias (230, 250) más próximas axialmente (X_1 ; X_6) al órgano de pulverización (1).

5 7. Proyector (P) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los canales intermedios (221-224, 241-248; 621-622, 641-644) de un mismo conjunto tienen unas secciones de flujo respectivas casi idénticas y **porque** los conductos de salida (261-268) tienen unas secciones de flujo respectivas casi idénticas.

8. Proyector (P) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la sección de
10 flujo total de los conductos de salida (261-268) es superior o igual a la sección de flujo total del o de los conducto(s) de entrada (201), **porque** la sección de flujo total de los conductos de salida (261-268) es superior o igual a una sección de flujo total de los canales intermedios (221-224, 241-248; 621-622, 641-644) que pertenecen a un mismo conjunto y **porque** una sección de flujo total de los canales intermedios (221-224, 241-248; 621-622, 641-644) que pertenecen a un mismo conjunto es superior o igual a la sección de flujo total del o de los conducto(s) de entrada
15 (201).

9. Proyector (P) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** las cámaras intermedias (210, 230, 250) y la cámara de salida (324) presentan cada una, una forma globalmente anular con simetría de revolución alrededor del eje de pulverización (X_1 ; X_6).

20 10. Proyector (P) según la reivindicación 9, **caracterizado porque** cada cámara intermedia (210, 230, 250) está constituida por una garganta anular y **porque** cada canal intermedio (221-224, 241-248; 621-622, 641-644) está constituido por una muesca que se extiende paralelamente al eje de pulverización (X_1 ; X_6), **porque** cada garganta y cada muesca está formada por un vaciado respectivo realizado en hueco sobre la parte interna (20) y/o
25 sobre la parte externa (70) y **porque** la parte externa (70) y la parte interna (20) tienen unas formas globalmente complementarias entre ellas, de forma que recubran totalmente cada vaciado.

11. Proyector según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende al menos un anillo móvil en rotación alrededor del eje de pulverización y **porque** un conjunto de canales intermedios está realizado en dicho
30 anillo móvil.

12. Proyector (P) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** cada cámara intermedia (210, 230, 250) y cada canal intermedio (221-224, 241-248; 621-622, 641-644) están formados por unas cavidades de una pieza porosa.

35

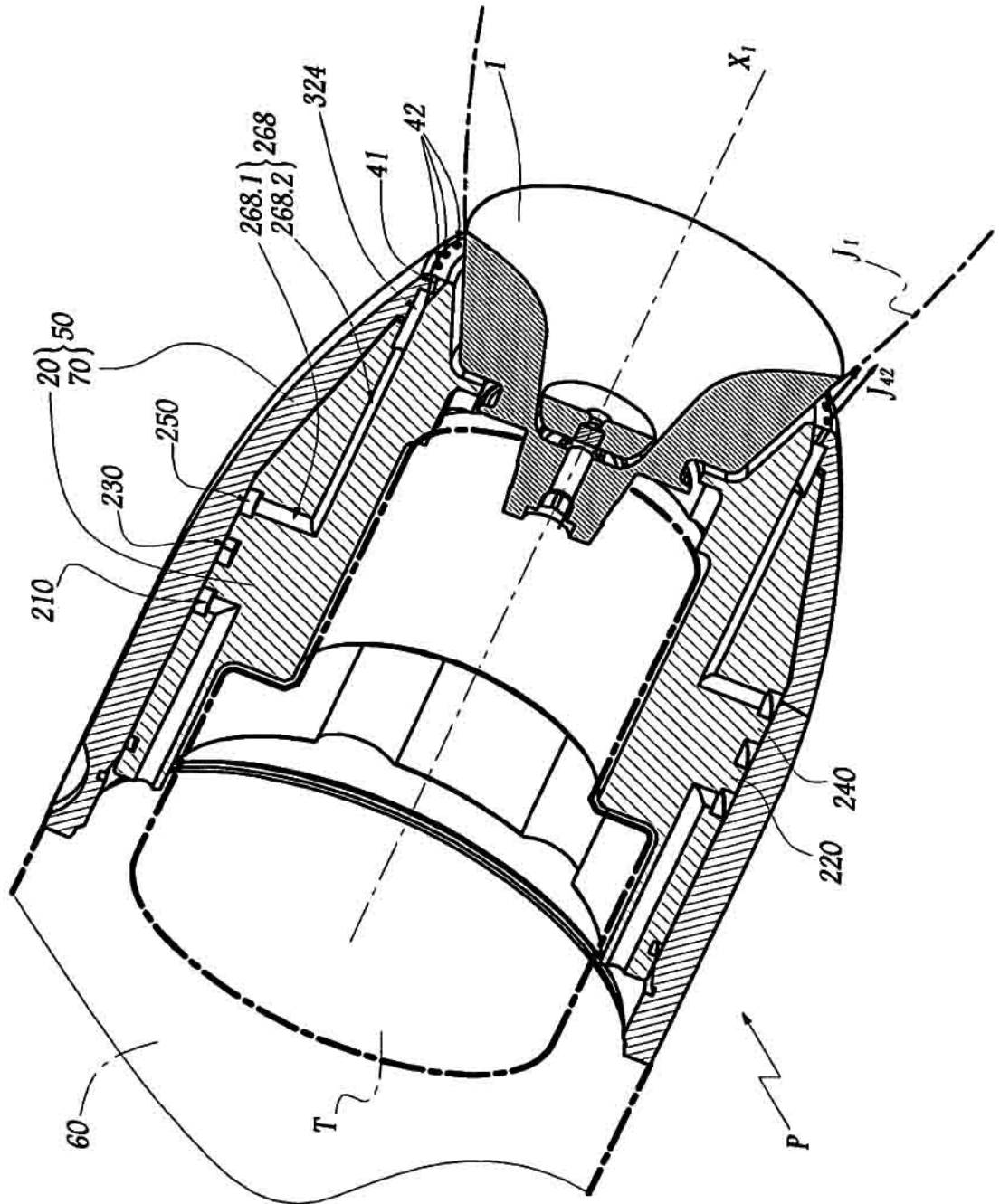


Fig. 1

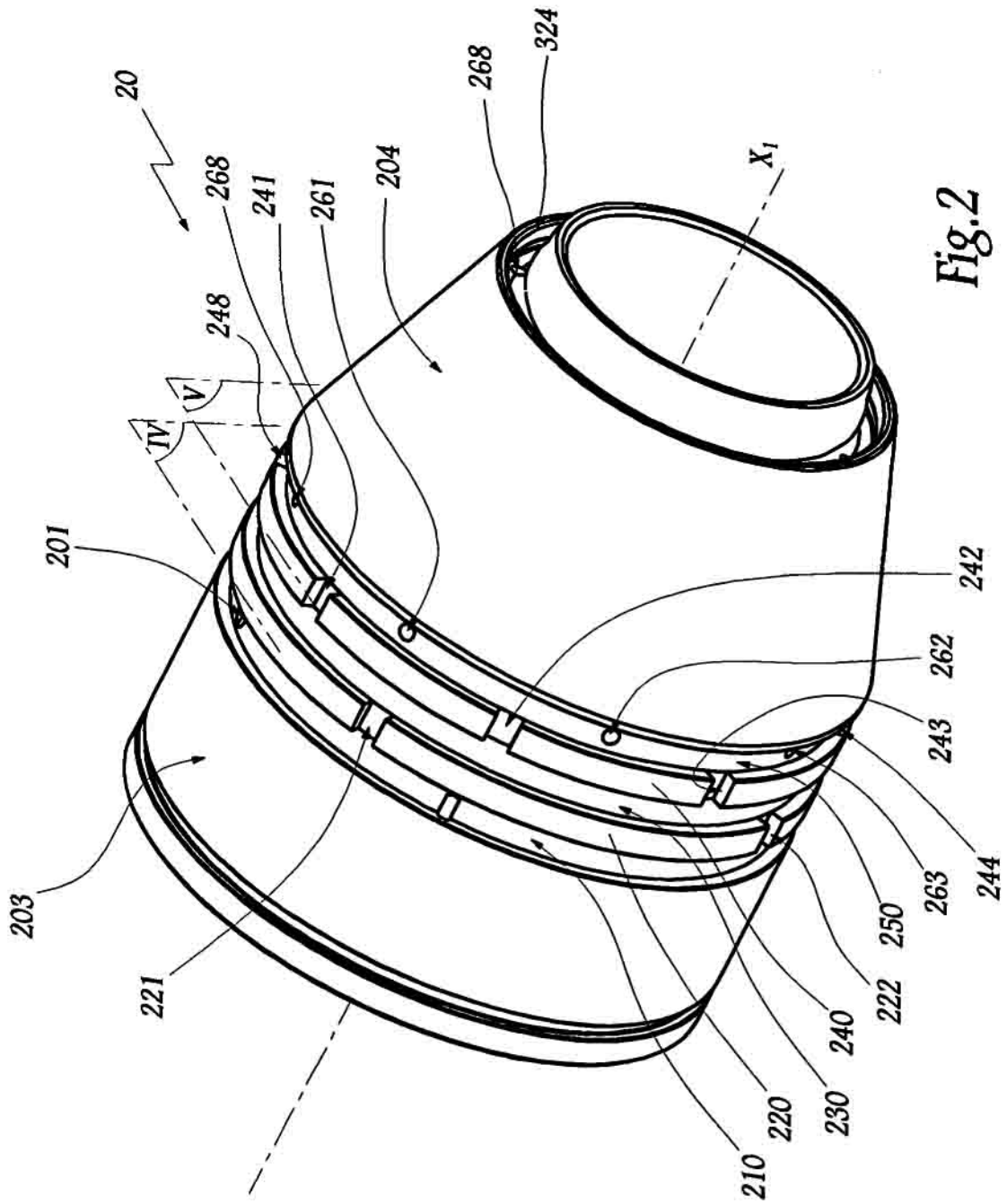


Fig. 2

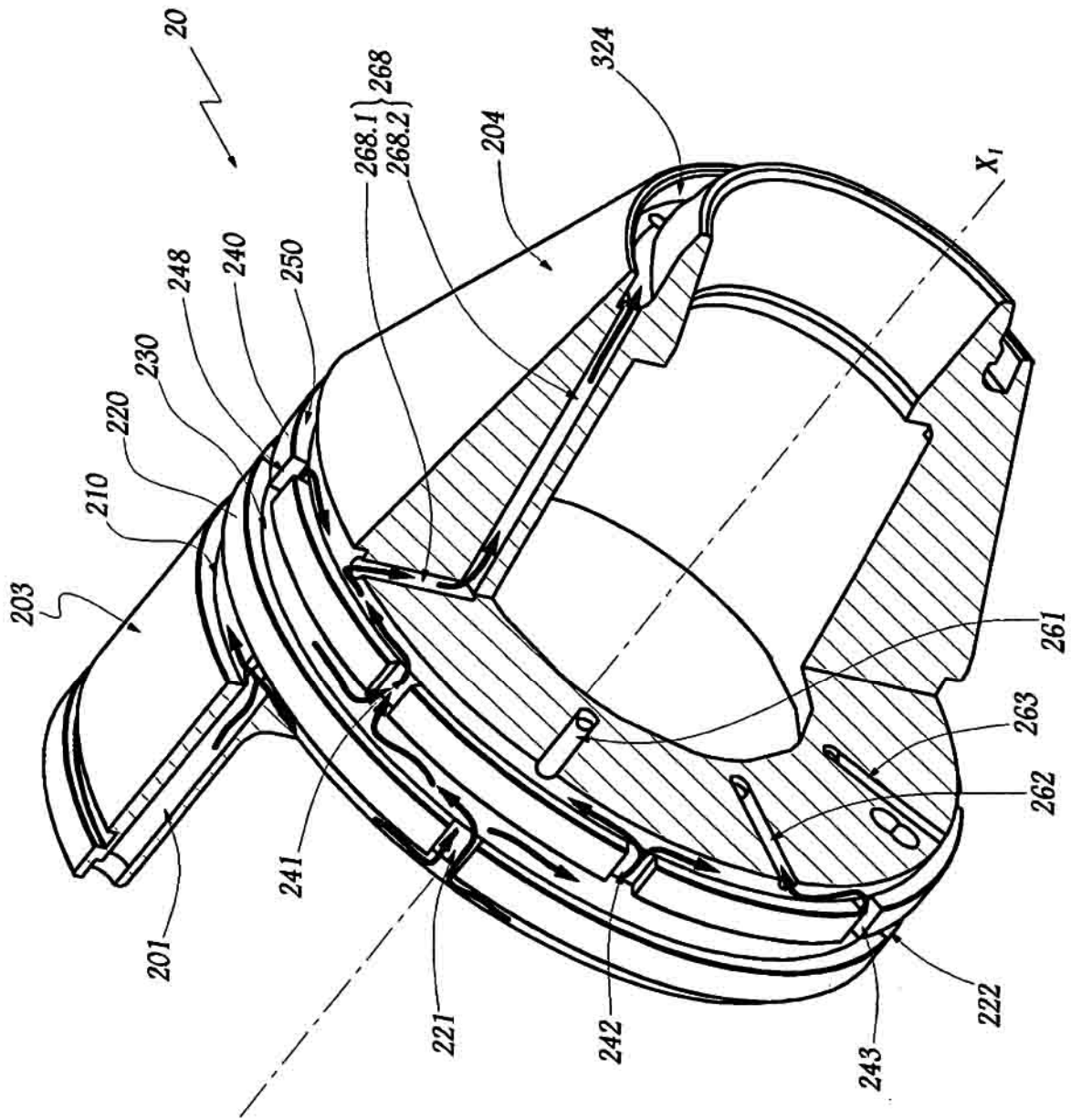


Fig. 3

