



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 335 735**

② Número de solicitud: 200930665

⑤ Int. Cl.:

B01D 45/12 (2006.01)

B01D 45/14 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑫ Fecha de presentación: **08.09.2009**

⑫ Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2010**

Fecha de la concesión: **18.01.2011**

⑫ Fecha de anuncio de la concesión: **28.01.2011**

⑫ Fecha de publicación del folleto de la patente:
28.01.2011

⑭ Titular/es: **AYERBE PLANTAS INDUSTRIALES DE
SECADO, S.L.**

**Ctra. Nacional 330, Km. 576,300
22193 Yéqueda, Huesca, ES**

⑭ Inventor/es: **Ayerbe Pejón, Juan José**

⑭ Agente: **Azagra Sáez, María Pilar**

⑭ Título: **Dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados.**

⑭ Resumen:

Dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados, del tipo de los utilizados para el filtrado y limpieza de flujos de aire contaminados procedentes de secadores u otros procesos industriales, caracterizado porque comprende un dispersador radial de partículas integrado en una carcasa exterior de diámetro igual a la tubería en la que intercala, y un colector perimetral con conducto de salida centrífuga.

La invención que se presenta aporta la principal ventaja de permitir su fácil acople en una tubería de transporte de flujos de aire, a par que la instalación ocupa un reducido espacio, no emite fluidos contaminantes y su coste económico es reducido.

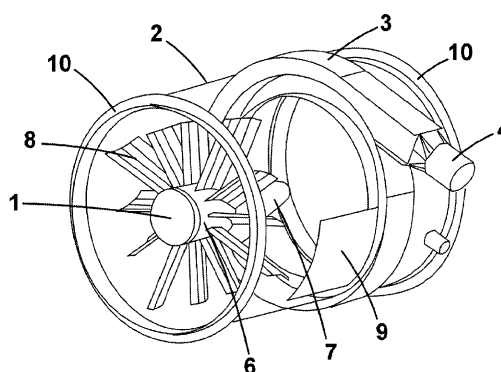


Fig. 1

ES 2 335 735 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

ES 2 335 735 B2

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados.

5 La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a un dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados, del tipo de los utilizados para el filtrado y limpieza de flujos de aire contaminados procedentes de secadores u otros procesos industriales, caracterizado porque comprende un dispersador radial de partículas integrado en una carcasa exterior de diámetro igual a la tubería en la que intercala, y un colector perimetral con conducto de salida centrífuga.

10 En la actualidad son ampliamente conocidos múltiples y variados tipos de dispositivos de filtrado de partículas en flujos de aire. Unos de los más utilizados son los multiciclones, tal y como podemos encontrar en el Modelo de Utilidad 217037 "*Filtro seco de gran capacidad para la separación de partículas sólidas en suspensión en el aire o gases, provisto de dispositivo automático de limpieza*" y en la Patente Europea 01911975 "*Aparato para separar partículas de un flujo de aire*", pero presentan el inconveniente de requerir una instalación de alto coste económico y que requiere de un considerable espacio para su ubicación.

15 También son utilizadas las llamadas mallas autolimpiantes, como por ejemplo se describe en el Modelo de Utilidad U 200301571 "*Filtro automático para partículas sólidas contenidas en el aire*", pero presentan el inconveniente de requerir un frecuente mantenimiento y limpieza, que genera un alto coste económico de funcionamiento.

20 Asimismo son conocidos los filtros de manga, como por ejemplo se reivindica en la Patente Europea 00110923 "*Dispositivo para la separación de partículas sólidas del aire sobre Filtros de manga*", pero presentan inconvenientes debido a su alto coste económico, a que requieren mucho espacio físico para su ubicación, además del problema de que no soportan aire con humedad, ni el paso de chispas en caso de incendio.

Por último, es conocida también la solución del lavado de gases, pero presenta los inconvenientes del alto coste económico, el gran espacio requerido y la emisión de fluidos contaminantes.

30 Para solventar la problemática existente en la actualidad por emisión de partículas sólidas a la atmósfera en procesos industriales, mejorando asimismo los inconvenientes de las soluciones conocidas en la actualidad, se ha ideado el dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados objeto de la presente invención, el cual comprende un dispersador radial de partículas integrado en una carcasa cilíndrica exterior de diámetro igual a la tubería en la que se instala y un colector perimetral con conducto de salida centrífuga.

35 El dispersador radial de partículas está formado por una parte central cilíndrica dotada de una prolongación delantera cónica, con una pluralidad de alabes fijos en la parte central cilíndrica.

40 La carcasa cilíndrica exterior dispone de una puerta de visita con apertura exterior, para su limpieza y mantenimiento interior, y está dotada en los extremos de medios mecánicos de conexión en ambos extremos.

El funcionamiento de este dispositivo se basa en una dispersión radial de partículas con una recogida periférica mediante un dispositivo externo de aspiración consistente en un ventilador de aspiración de bajo caudal.

45 El dispositivo presentado se integra dentro de una parte de la tubería de salida del flujo de aire, y la recogida de partículas se hace mediante la aspiración a través de una tubería de pequeño diámetro que se conecta a un dispositivo externo de aspiración existente, complementado con un elemento de decantación que puede ser un ciclón o filtro de mangas de pequeño diámetro.

50 Este dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados que se presenta aporta múltiples ventajas sobre los disponibles en la actualidad siendo la más importante que posibilita su acoplamiento en la tubería de conducción del flujo de aire, simplificando y abaratando su instalación.

55 Otra importante ventaja es que resulta menos costosa la instalación y no requiere tanto espacio como en el caso de los multiciclones.

Es importante destacar que requiere menos mantenimiento y resulta más económico que las mallas autolimpiantes.

60 Otra ventaja es que resulta más económico y requiere menos espacio que los filtros de mangas, además de que el dispositivo puede soportar aire con humedad e incluso el paso de chispas en caso de incendio.

Por último resaltar las ventajas que presenta frente al lavado de gases, ya que resulta más económico, requiere menos espacio y no emite fluidos contaminantes.

65 Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de un dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados. En dicho plano la figura -1- muestra una vista en perspectiva del dispositivo.

ES 2 335 735 B2

La figura -2- muestra unas vistas en alzado, planta, perfil y transparencia del dispositivo.

La figura -3- muestra una vista esquemática de la instalación completa del dispositivo insertado en la tubería de flujo de aire, con el ventilador y decantador externos.

5

El dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados objeto de la presente invención, comprende básicamente, como puede apreciarse en el plano anexo, un dispersador radial (1) de partículas integrado en una carcasa cilíndrica (2) exterior de diámetro igual a la tubería (5) en la que se instala y un colector perimetral (3) con conducto de salida (4) centrífuga.

10

El dispersador radial (1) de partículas está formado por una parte central cilíndrica (6) dotada de una prolongación delantera cónica (7), con una pluralidad de alabes (8) fijos radialmente dispuestos en la parte central cilíndrica.

15

La carcasa cilíndrica (2) exterior dispone de una puerta de visita (9) con apertura exterior, para su limpieza y mantenimiento interior, y está dotada de medios mecánicos (10) de conexión en ambos extremos.

20

El dispositivo presentado se integra dentro de una parte de la tubería (5) de salida del flujo de aire, y la recogida de partículas se hace mediante la aspiración a través del conducto de salida (4) que se conecta a un dispositivo externo de aspiración (11), preferentemente un ventilador de aspiración de bajo caudal, complementado con un elemento de decantación (12) que puede ser un ciclón o filtro de mangas de pequeño diámetro.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados **caracterizado** porque comprende un dispersador radial (1) de partículas integrado en una carcasa cilíndrica (2) exterior de diámetro igual a la tubería (5) en la que se instala y un colector perimetral (3) con conducto de salida (4) centrífuga.

10 2. Dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados, según la anterior reivindicación, **caracterizado** porque el dispersador radial (1) de partículas está formado por una parte central cilíndrica (6) dotada de una prolongación delantera cónica (7), con una pluralidad de alabes (8) fijos radial mente dispuestos en la parte central cilíndrica.

15 3. Dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque la carcasa cilíndrica (2) exterior dispone de una puerta de visita (9) con apertura exterior, para su limpieza y mantenimiento interior, y está dotada en ambos extremos de medios mecánicos (10) de conexión.

20 4. Dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque el dispositivo se integra dentro de una parte de la tubería (5) de salida del flujo de aire, y la recogida de partículas se hace mediante la aspiración a través del conducto de salida (4) que se conecta a un dispositivo externo de aspiración (11) complementado con un elemento de decantación (12).

5. Dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque el dispositivo externo de aspiración (11) es un ventilador de aspiración de bajo caudal.

25 6. Dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque el elemento de decantación (12) es un ciclón.

30 7. Dispositivo de extracción de partículas sólidas en flujos de aire contaminados, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque el elemento de decantación (12) es un filtro de mangas de pequeño diámetro.

30

35

40

45

50

55

60

65

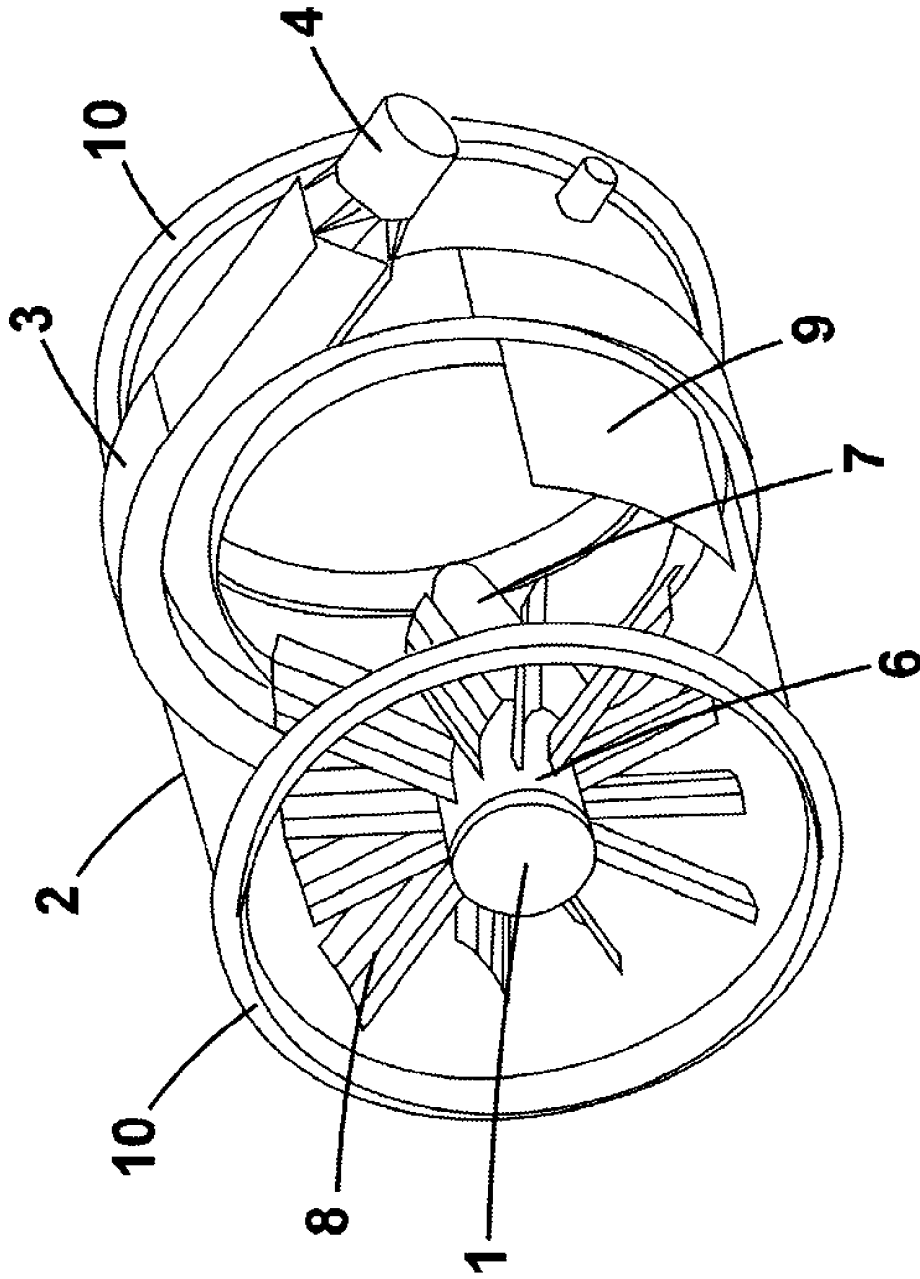


Fig. 1

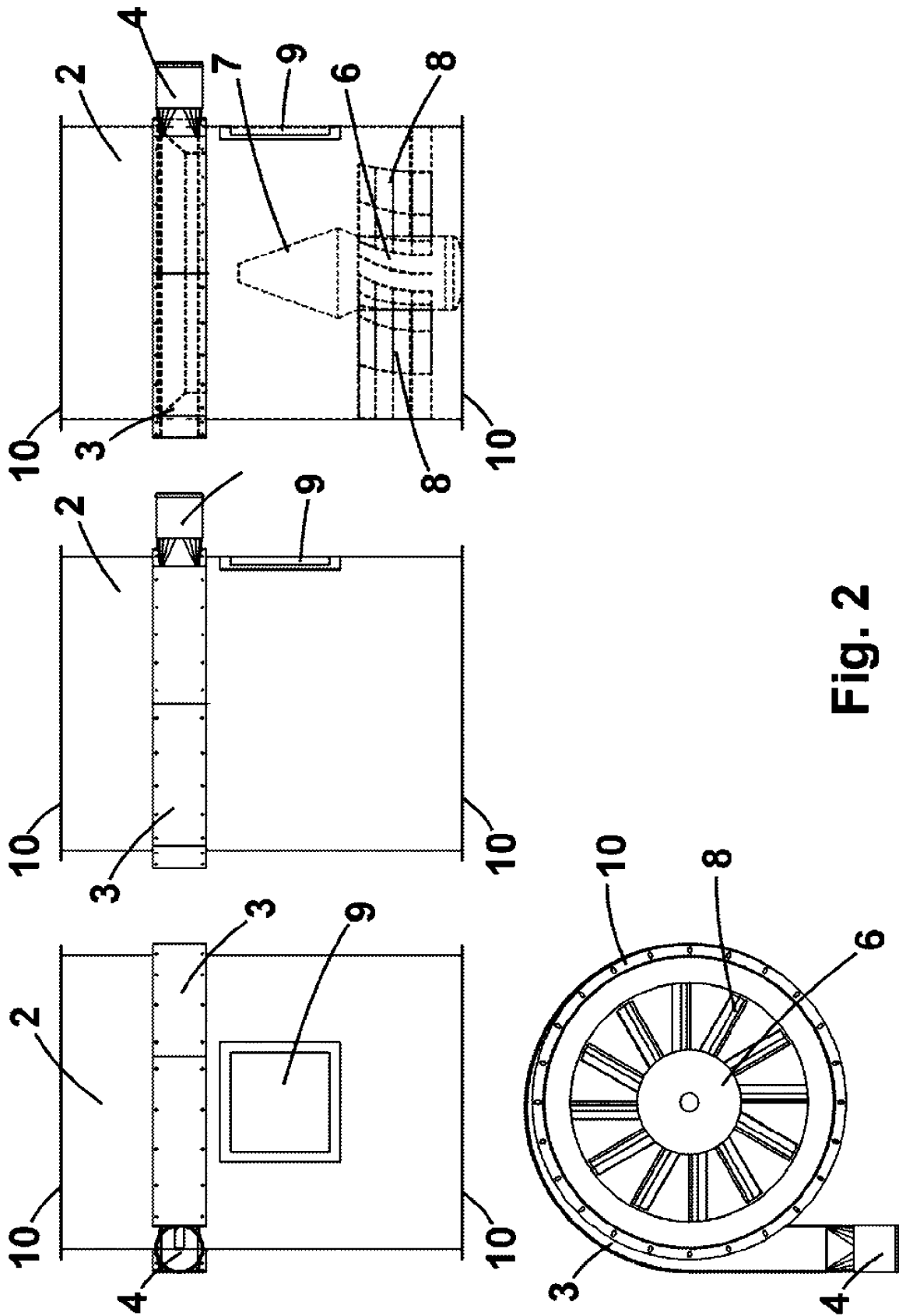


Fig. 2

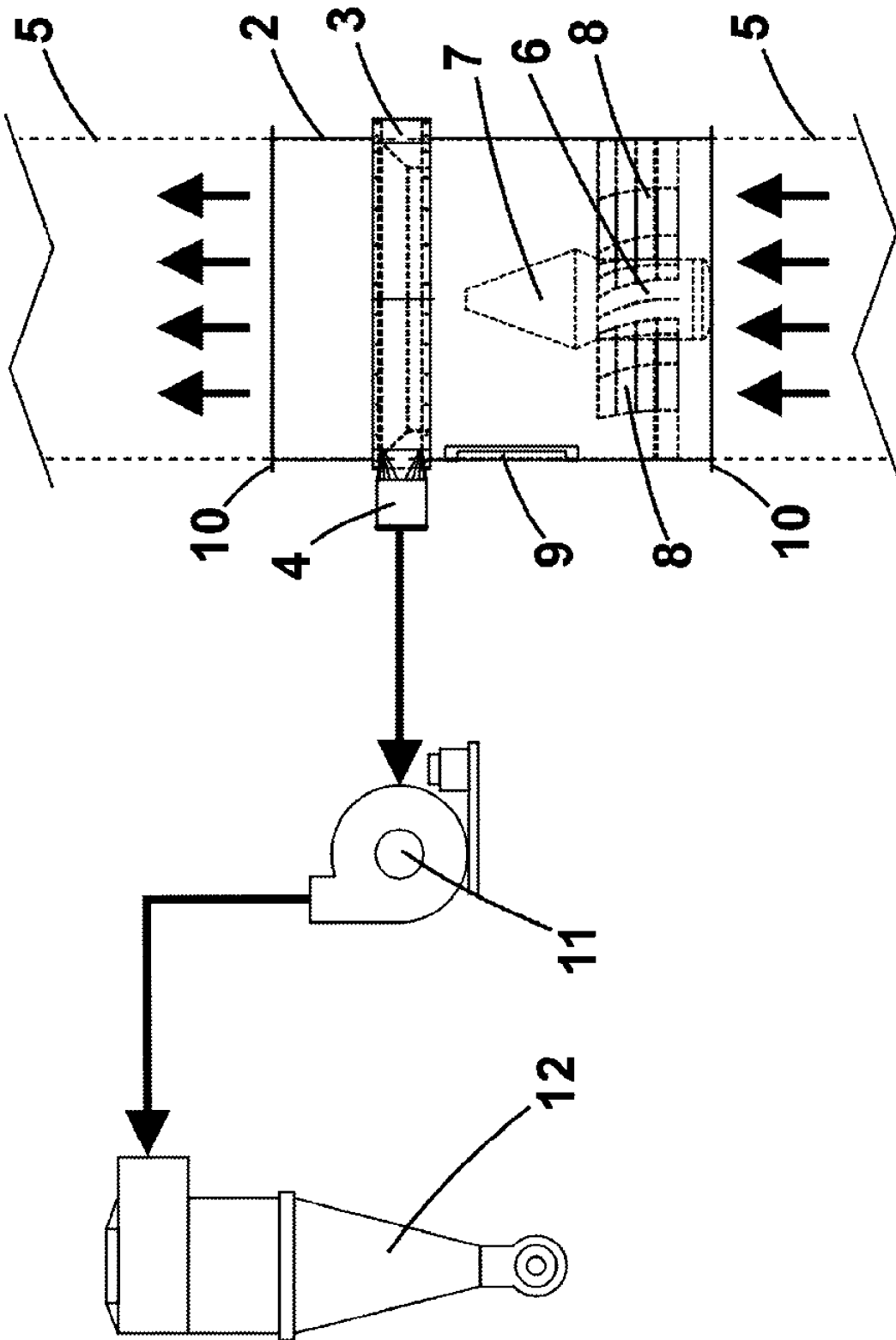


Fig. 3



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 335 735

② Nº de solicitud: 200930665

③ Fecha de presentación de la solicitud: 08.09.2009

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **B01D 45/12** (2006.01)
B01D 45/14 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 468754 A1 (SUMMERS DANIEL) 16.09.1979, página 3, línea 2 - página 5, línea 21; figuras.	1-7
X	GB 776917 A (SVENSKA FLAECTFABRIKEN AB) 12.06.1957, todo el documento.	1-7
X	GB 859607 A (JOHN MACBEAN NEIL) 25.01.1961, página 1, líneas 21-26; página 2, líneas 19-61; figuras.	1-7
X	US 7070637 B1 (ZHANG) 04.07.2006, columna 3, líneas 9-10; columna 3, línea 51 - columna 4, línea 54; figura 1.	1-7
X	US 4141705 A (CAMPOLONG) 27.02.1979, columna 1, líneas 10-21; columna 6, línea 49 - columna 7, línea 48; figura 1.	1-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
15.03.2010

Examinador
I. Ramos Asensio

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 15.03.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-7	SÍ
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SÍ
	Reivindicaciones 1-7	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 468754 A1	16-09-1979
D02	GB 776917 A	12-06-1957
D03	GB 859607 A	25-01-1961
D04	US 7070637 B1	04-07-2006
D05	US 4141705 A	27-02-1979

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención definida en la reivindicación independiente 1 se refiere a un dispositivo de extracción de partículas en flujos de aire, que comprende un dispersador radial de partículas integrado en una carcasa cilíndrica de diámetro igual a la tubería en la que se instala, y un colector perimetral con conducto de salida centrífuga para las partículas.

El documento D01 revela un aparato para separar partículas de una corriente de gas, compuesto por unas aletas separadoras de polvo (14, 15, fig.3) dentro de una cámara cilíndrica (11, fig.1) y un colector tipo tolva (13, fig.1). La diferencia con la invención definida en la reivindicación 1 es un detalle constructivo del colector de partículas: en el documento D01, también son despedidas contra el perímetro de la carcasa (pág.4, lín.3-9, fig.3), pero además añade una tolva donde son recogidas y eso no constituye una diferencia esencial que aporte actividad inventiva; lo importante es que en ambos casos el colector se puede considerar "perimetral". Por otra parte, es obvio que si se instala en una tubería de aire contaminado, como se deduce del documento D03 (pág.1, lín.21-26), el diámetro de aquélla se ajuste al conducto de entrada del dispositivo separador.

En el separador centrífugo del documento D02, los conductos de salida de las partículas, localizados en la periferia de la carcasa cilíndrica, son tangenciales (pág.1, lín.79-85, fig.2), al igual que en la invención.

La reivindicación 2 se caracteriza porque el dispersador radial está constituido por álabes, similares a los de los documentos D02 (11, 12, 14, fig.1) y D04 (44, fig.1); en D05 se tiene otra opción de diseño constituida por un deflector helicoidal (6, fig.1), el cual persigue el mismo resultado, que es la separación de partículas mediante el movimiento centrífugo.

La mirilla o puerta de control de la reivindicación 3 es conocida del documento D03 (pág.2, lín.45, fig.5) y además, supone un elemento constructivo obvio.

El dispositivo externo de aspiración de la reivindicación 4 se encuentra en los documentos D01 (fig.1 y 2), D03 (pág.2, lín.59-61) y D04 (36, fig.1) y se considera una opción lógica que un experto en la materia utilizaría para la recogida de partículas.

Las reivindicaciones 5-7 suponen elecciones obvias entre los diferentes tipos de ventiladores y decantadores conocidos en el estado de la técnica.

Por todos los razonamientos anteriores, las reivindicaciones 1-7 carecen de actividad inventiva de acuerdo a lo establecido en el Art. 8 Ley de Patentes 11/86.