



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 375 239**

51 Int. Cl.:
B01D 53/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08151663 .5**

96 Fecha de presentación : **20.02.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2098278**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.09.2009**

54 Título: **Forma de distribución de dispersores para un absorbedor-secador con pulverización.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.02.2012

73 Titular/es: **ALSTOM TECHNOLOGY Ltd.**
Brown Boveri Strasse 7
5400 Baden, CH

72 Inventor/es: **Åhman, Stefan;**
Johansson, Lars-Erik;
Rafidi, Nabil y
Tabikh, Ali

74 Agente: **Cobo de la Torre, María Victoria**

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

Forma de distribución de dispersores para un absorbedor-secador por pulverización.

5 Campo de aplicación

La presente invención se refiere a un absorbedor-secador de pulverización que es empleado para la eliminación de los contaminantes gaseosos de un gas de proceso caliente, y el mismo comprende una cámara de secado por pulverización así como una multitud de dispersores dispuestos por el techo de la cámara de secado por pulverización y cada uno de estos dispersores es operativo para dispersar una parte del gas de proceso caliente alrededor de un respectivo pulverizador que, a su vez, es empleado para pulverizar un líquido de absorción; cada uno de los dispersores está provisto de un dispositivo de guía de flujo que es operativo para darle a la correspondiente parte proporcional del gas de proceso caliente un movimiento rotatorio alrededor del pulverizador, visto desde la parte superior de la cámara de secado por pulverización.

La presente invención se refiere, asimismo, a un procedimiento para la eliminación de los contaminantes gaseosos de un gas de proceso caliente por medio de un tal absorbedor-secador por pulverización.

20 Fundamentos de la invención

En la combustión de un combustible como, por ejemplo, de carbón, de fuel-oil, de turba, de desperdicios, etc., dentro de una planta de combustión como, por ejemplo, en una planta generadora de energía, se produce un gas de proceso caliente que con frecuencia es formado por un gas de escape y el mismo contiene ciertos contaminantes, entre ellos unos gases ácidos como, por ejemplo, el dióxido sulfuroso ó SO_2 . Es necesario eliminar en la máxima forma posible los gases ácidos del gas de escape antes de que éste último pueda ser emitido al medio ambiente. Para eliminar los gases ácidos -aquí incluido el dióxido sulfuroso- de un gas de escape puede ser empleado un absorbedor-secador por pulverización.

Un ejemplo para un tal absorbedor-secador por pulverización lo podemos encontrar en la Patente Núm. 4.755.366 de los Estados Unidos. Este absorbedor-secador por pulverización comprende una cámara que está provista de un pulverizador rotatorio que posee una rueda pulverizadora. Al pulverizador rotatorio es aportada una suspensión acuosa, a veces también en forma de lodo, la cual comprende un agente absorbente como, por ejemplo, piedra caliza. La rueda pulverizadora gira a unas elevadas revoluciones por minuto, y la misma pulveriza así la suspensión acuosa de tal manera que puedan ser formadas unas gotitas muy pequeñas. Estas pequeñas gotitas absorben del gas de escape los componentes de gas ácido con el fin de luego constituir un residuo sólido, gracias al efecto secador de este absorbedor-secador por pulverización.

Un problema del absorbedor-secador por pulverización de la Patente Núm. 4.755.356 consiste en que es difícil incrementar la capacidad de un individual absorbedor-secador por pulverización en relación con el caudal del gas de escape. Una razón para esta dificultad se basa en el hecho de que las muy elevadas revoluciones por minuto de la rueda pulverizadora representan unos obstáculos mecánicos para aumentar el tamaño de la misma. Por consiguiente, muchas veces hace falta prever -puestas en paralelo entre sí- dos, tres ó incluso más cámaras de los absorbedores-secadores por pulverización para así poder corresponder a unos mayores caudales del gas de escape.

45

Resumen de la invención

Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un absorbedor-secador por pulverización que pueda ser empleado para un más elevado caudal del gas de escape, en comparación con los absorbedores-secadores por pulverización según el estado actual de la técnica.

Este objeto es conseguido por medio de un absorbedor-secador por pulverización que es empleado para eliminar los contaminantes gaseosos de un gas de proceso caliente, y el mismo comprende una cámara de secado por pulverización así como una multitud de dispersores, dispuestos por el techo de la cámara de secado por pulverización, y cada uno de estos dispersores es operativo para dispersar una parte proporcional del gas de proceso caliente alrededor de un correspondiente pulverizador que, a su vez, es empleado para pulverizar un líquido de absorción; cada uno de los dispersores está provisto de un dispositivo de guía de flujo que es operativo para darle a la correspondiente parte proporcional del gas de proceso caliente un movimiento rotatorio alrededor del pulverizador, visto el mismo desde la parte superior de la cámara de secado por pulverización, y este absorbedor-secador por pulverización está caracterizado por el hecho de que el mismo comprende un número par de dispersores, siendo este número par de por lo menos 4; cada uno de estos dispersores se encuentra situado a principalmente la misma distancia de la periferia de la cámara de secado por pulverización, y el dispositivo de guía de flujo de cada dispersor es operativo para proporcionar para la referida parte proporcional del gas de proceso caliente, la cual pasa por el específico dispersor, un movimiento rotatorio en una dirección que es contraria a la dirección del movimiento rotatorio de las respectivas partes proporcionales del gas de proceso caliente, las cuales son dispersadas por los otros dos dispersores que están dispuestos más cerca del dispersor específico, vistos los mismos a lo largo de la periferia de la cámara de secado por pulverización.

Una ventaja de este absorbedor-secador por pulverización consiste en el hecho de que una multitud de los dispersores puede estar ubicada dentro de una misma cámara de secado por pulverización y sin que estos dispersores puedan afectarse entre sí de una manera negativa. Por consiguiente, la capacidad de un absorbedor-secador por pulverización en relación con el caudal del gas de escape así como con respecto al flujo del líquido de absorción puede ser incrementada manteniéndose, no obstante, todavía un eficiente secado de las pequeñas gotas de líquido así como una eficiente eliminación de los contaminantes gaseosos.

Un absorbedor-secador por pulverización, conforme a lo indicado en el preámbulo de la reivindicación de patente 1), está revelado en la Patente Núm. A-4.519.990 de los Estados Unidos. Otros absorbedores-secadores por pulverización según el anterior estado de la técnica están descritos en las Patentes Núm. A-5.639.430 y A-4.452.765 de los Estados Unidos. Según una forma de realización es así que el referido número par es 4, 6 ó 8. Se ha descubierto que un tal número puede facilitar un absorbedor-secador por pulverización que es muy eficiente, tanto en relación con los costos de la inversión como asimismo con respecto a la eliminación de los contaminantes gaseosos.

Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento para la eliminación de los contaminantes gaseosos de grandes caudales de gas de proceso caliente por medio de un absorbedor-secador por pulverización, y este procedimiento ha de ser más eficiente -en relación con los costos de la inversión así como con respecto a la eficiencia de la eliminación- en comparación con los procedimientos según el anterior estado de la técnica.

Este objeto se consigue a través de un procedimiento para la eliminación de los contaminantes gaseosos de un gas de proceso caliente y por medio de un absorbedor-secador por pulverización que comprende una cámara de secado por pulverización así como una multitud de dispersores que están dispuestos por el techo de esta cámara de secado por pulverización; cada uno de estos dispersores es operativo para dispersar una parte proporcional del gas de proceso caliente alrededor de un correspondiente pulverizador que es empleado para pulverizar un líquido de absorción, y cada dispersor está equipado con un dispositivo de guía de flujo que está previsto para proporcionar para la respectiva parte proporcional del gas de proceso caliente un movimiento rotatorio alrededor del pulverizador, visto el mismo desde la parte superior de la cámara de secado por pulverización; este procedimiento está caracterizado por el hecho de que el mismo hace que la correspondiente parte proporcional del gas de proceso caliente, la cual pasa a través de por lo menos uno de los dispersores, pueda adquirir un movimiento rotatorio en una dirección que es contraria a la dirección del movimiento rotatorio de las respectivas partes proporcionales del gas de proceso caliente, las cuales son dispersadas por los otros dos dispersores que se encuentran situados más cerca del mencionado dispersor, vistos los mismos a lo largo de la periferia de la cámara de secado por pulverización.

Una ventaja de este procedimiento consiste en el hecho de que el peligro de obtener unos efectos indeseados -como, por ejemplo, la formación de unas gotas más grandes, una reducción en el movimiento rotatorio, etc.- es reducido dentro de las zonas en las cuales pueden actuar entre sí los campos de flujo de los dispersores que se encuentran situados cerca entre sí. Esto mejora la eficiencia, tanto en la eliminación de los contaminantes gaseosos del gas de proceso caliente como en el secado de las pequeñas gotas del líquido de absorción.

Otros objetos y los demás aspectos de la presente invención pueden ser apreciados en la descripción así como en las reivindicaciones de la patente.

Breve descripción de los planos

A continuación, esta invención está descrita de forma más detallada y con referencia a los planos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra la vista lateral esquematizada de una planta generadora de energía;

La Figura 2 indica la esquematizada vista tridimensional de un dispersor;

La Figura 3a muestra la vista tridimensional de un absorbedor-secador por pulverización, conforme al anterior estado de la técnica;

La Figura 3b indica la vista en planta del absorbedor-secador por pulverización indicado en la Figura 3a;

La Figura 4a muestra la vista tridimensional de un absorbedor-secador por pulverización según una forma de realización de la presente invención; mientras que

La Figura 4b indica la vista en planta del absorbedor-secador por pulverización indicado en la Figura 4a.

Descripción de una preferida forma de realización

La Figura 1 representa una vista lateral esquematizada que indica una planta generadora de energía 1. Esta planta generadora de energía 1 comprende una caldera 2 en la cual es quemado un combustible como, por ejemplo, carbón ó fuel-oil. La combustión del combustible produce un gas caliente del proceso, el cual tiene la forma de un gas de

escape. Las especies sulfurosas, contenidas en el carbón ó en el fuel-oil, formarán el dióxido sulfuroso que constituye una parte del gas de escape. A través de un conducto 6, este gas de escape es transportado desde la caldera 2 hacia un precipitador electrostático 4. El precipitador electrostático 4 -del cual está descrito un ejemplo en la Patente Núm. 4.502.872 de los Estados Unidos- es empleado para eliminar del gas de escape unas partículas de polvo.

Una vez eliminada del gas de escape la mayor parte de las partículas de polvo, el mismo es transportado, a través de un conducto 10, hacia un absorbedor-secador por pulverización 8. Este absorbedor-secador por pulverización 8 comprende una cámara de secado por pulverización 12 así como cuatro dispersores 14, 16, 18 y 20 que están dispuestos por el techo de la cámara de secado por pulverización 12. Cada uno de los dispersores 14, 16, 18 y 20 comprende un pulverizador 24. El pulverizador 24 puede ser del llamado tipo rotatorio en el que una rueda, que gira a una muy elevada velocidad, actúa para pulverizar un líquido de absorción. En relación con ello se puede hacer referencia, a título de ejemplo solamente y no como una limitación, al pulverizador rotatorio descrito en la Patente Núm. 4.755.366. Una alternativa consiste en emplear, en lugar del pulverizador 24, unas toberas pulverizadores que pulverizan un líquido de absorción que a las mismas es aportado bajo presión.

Cada dispersor 14, 16, 18 y 20 está equipado con un respectivo dispositivo de guía de flujo 26, 28, 30 y 32. Un conducto divisor 34 es operativo para suministrar a cada uno de los dispersores 14, 16, 18 y 20 una parte proporcional del gas de escape que es aportado a través del conducto 10. Cada uno de los dispositivos de guía de flujo 26, 28, 30 y 32 está previsto para proporcionar la correspondiente parte proporcional del gas de escape con un movimiento rotatorio alrededor del pulverizador 24 del respectivo dispersor 14, 16, 18 ó 20. Dos de los dispositivos de guía de flujo, concretamente los dispositivos de guía de flujo 26 y 30 de los dispersores 14 y 18, respectivamente, son operativos para aportar la correspondiente parte proporcional del gas de escape, suministrado a los mismos con un movimiento rotatorio alrededor del respectivo pulverizador 24 en dirección de las manecillas del reloj, visto desde la parte superior de la cámara de secado por pulverización 12. Otros dos de los dispositivos de guía de flujo, concretamente los dispositivos de guía de flujo 28 y 32 de los dispersores 16 y 20, respectivamente, son empleados para proporcionar la correspondiente parte proporcional del gas de escape, suministrado, a los mismos con un movimiento rotatorio alrededor del respectivo pulverizador 24, y esto en la dirección contraria a las manecillas del reloj, visto desde la parte superior de la cámara de secado por pulverización 12.

Un depósito 36 está previsto para suministrar, a través de un tubo distribuidor, a cada uno de los pulverizadores 24 un flujo del líquido de absorción que puede comprender, por ejemplo, la piedra caliza.

La acción de los dispersores 14, 16, 18 y 20 surte el efecto de mezclar el gas de escape con el líquido de absorción. El resultado consiste en que el líquido de absorción absorbe del gas de escape los contaminantes gaseosos como, por ejemplo, el dióxido sulfuroso, SO_2 . Al mismo tiempo, el líquido de absorción es secado por el gas de escape caliente, por lo cual un producto final seco se puede acumular por el fondo 40 de la cámara de secado por pulverización 12. A través de una tubería 42, este producto final seco es recogido para su abandono final. El gas de escape, del cual ha sido eliminada la mayor parte de los contaminantes gaseosos, sale del absorbedor-secador por pulverización 8 a través del conducto 44. Por medio del conducto 44, el gas de escape es transportado hacia un segundo filtro que puede ser, por ejemplo, otro precipitador electrostático 46. Como alternativa, este segundo filtro puede estar constituido por una jaula de bolsas ó por cualquier otro dispositivo filtrante apropiado. Este segundo filtro 46 elimina la mayor parte de las partículas de polvo remanentes así como cualquier residuo seco del líquido de absorción. A continuación, al medio ambiente puede ser emitido un gas de escape limpio a través de un conducto 48 para el gas depurado.

La Figura 2 muestra el dispersor 16 de forma más detallada. Este dispersor 16 está indicado en su vista desde abajo y con un determinado ángulo. El dispositivo de guía de flujo 28 del dispersor 16 comprende una multitud de alabes de guía exteriores 50 así como una multitud de alabes de guía interiores 52. La parte proporcional del gas de escape, la que entra al dispersor 16 desde el conducto divisor 34 -que está indicado en la Figura 1- pasa en un sentido principalmente descendente, tal como esto está indicado en la Figura 2 por medio de la flecha F. Todos los alabes de guía, 50 y 52, se extienden un sentido tal que los mismos; puedan forzar la parte proporcional F del gas de escape para que ésta comience su rotación alrededor del pulverizador 24. Las flechas FCC indican como los alabes de guía, 50 y 52, desviarán el gas de escape F de tal manera que un flujo ó caudal del gas de escape quede formado para girar en forma de espiral hacia abajo y alrededor del pulverizador 24. Se ha descubierto que un tal caudal del gas de escape rotatorio es muy eficiente para mezclar el gas de escape con el líquido de absorción que está siendo pulverizado por el pulverizador 24. Tal como esto puede ser apreciado desde la parte superior de la cámara de secado por pulverización 12, indicada en la Figura 1, el sentido de la rotación de un tal caudal de gas de escape FCC es, en el caso del dispersor 16, de forma contraria a las manecillas del reloj.

También podrá ser apreciado que el dispersor 20 tiene un diseño similar al diseño del dispersor 16, indicado en la Figura 2. Por el otro lado, los dispositivos de guía de flujo, 26 y 30, de los dispersores, 14 y 18, indicados en la Figura 1, tienen unos alabes de guía que son de un ajuste opuesto en comparación con los alabes de guía, 50 y 52, del dispositivo de guía de flujo 28, indicado en la Figura 2, de tal modo que el sentido de la rotación del caudal de gas de escape procedente de los dispersores, 14 y 18, será según las manecillas del reloj, visto el mismo desde la parte superior de la cámara de secado por pulverización 12, indicada en la Figura 1.

La Figura 3a indica un absorbedor-secador por pulverización 108 conforme a un diseño según el anterior estado de la técnica. Este absorbedor-secador por pulverización 108 comprende una cámara de secado por pulverización 112 y un techo 122. Por su techo 122, este absorbedor-secador por pulverización 108 está provisto de tres dispersores

116. Cada uno de estos dispersores 116 es de un diseño similar al diseño del dispersor 16, anteriormente descrito en relación con la Figura 2.

La Figura 3b muestra el absorbedor-secador por pulverización 108 conforme a un diseño según el anterior estado de la técnica, pero visto el mismo ahora desde, arriba. Teniendo en cuenta que cada uno de los tres dispersores 116 es de un diseño similar al diseño del dispersor 16, descrito anteriormente en relación con la. Figura 2, el gas de escape, que es aportado a cada uno de los dispersores 116, recibirá un movimiento rotatorio en el sentido contrario a las manecillas del reloj, visto el movimiento desde la parte superior del absorbedor-secador por pulverización 108. En la Figura 3b, este fenómeno está indicado por medio de las flechas FCC. Sin embargo, se ha descubierto que el funcionamiento del absorbedor-secador por pulverización 108, según el anterior estado de la técnica e indicado en la Figura 3b, tiene unos problemas graves con el líquido de absorción que rebota en la pared de la cámara de secado por pulverización 112, concretamente en la posición marcada con X en la Figura 3b. El choque del líquido de absorción con la pared de la cámara de secado por pulverización 112 puede tener por consecuencia la formación de grandes acumulaciones que pueden originar problemas en el funcionamiento del absorbedor-secador por pulverización 108. Se ha descubierto, además, que durante el funcionamiento del absorbedor-secador por pulverización 108 son formadas unas mayores gotas del líquido de absorción. Tales gotas grandes requieren mucho tiempo para ser secadas. Por consiguiente, unas gotas no completamente secas pueden terminar por el fondo de la cámara de secado por pulverización 112 ó dentro de un filtro situado corriente abajo, produciendo así ciertos problemas en el funcionamiento.

La Figura 4a indica el absorbedor-secador por pulverización 8 de acuerdo con una forma de realización para la presente invención, tal como el mismo ha sido descrito anteriormente en relación con las Figuras 1 y 2. En la Figura 4a está claramente indicado como la cámara de secado por pulverización 12 está equipada, por el techo 22 de la misma, con los cuatro dispersores 14, 16, 18 y 20.

La Figura 4b muestra la vista en planta del absorbedor-secador por pulverización 8, Tal como anteriormente descrito con referencia a la Figura 2, los dispersores, 16 y 20, confiere al gas de escape, aportado a los mismos, un movimiento rotatorio en el sentido contrario a las manecillas del reloj, visto desde la parte superior y tal como esto está indicado en la Figura 4b. En la Figura 4b, esta rotación de forma contraria a las manecillas del reloj está representada por medio de las flechas FCC. Además, los dispersores, 14 y 18, son de un diseño distinto en comparación con los dispersores 16 y 20, y los primeros confieren al gas de escape, aportado a los mismos, un movimiento rotatorio en el mismo sentido de las manecillas del reloj, visto desde arriba y según lo indicado en la Figura 4b. En la Figura 4b, esta rotación en el sentido de las manecillas del reloj está representada por medio de las flechas FC.

Cada uno de los dispersores 14, 16, 18 y 20 se encuentra situado a principalmente la misma distancia D de la periferia P de la cámara de secado por pulverización 12. Fijándonos en el dispersor 16, el dispositivo de guía de flujo de este dispersor 16 -dispositivo éstos que en la Figura 2 tienen las referencias 50 y 52- es operativo para darle a la parte proporcional del gas de escape, la cual pasa por este mismo dispersor 16, un movimiento rotatorio en una dirección, es decir, en el sentido contrario a las manecillas del reloj, visto el mismo desde arriba, y esta dirección es contraria al sentido del movimiento rotatorio, es decir, al sentido de las manecillas del reloj, visto desde arriba, de la correspondiente parte proporcional del gas de escape, la que está siendo dispersada por los dos dispersores, 14 y 18, que están dispuestos más cerca de este específico dispersor 16, visto a lo largo de la periferia P de la cámara de secado por pulverización 12. De una manera similar, el dispersor 14 -que confiere a la parte proporcional de gas de escape, la que es aportada al mismo, un movimiento rotatorio en el sentido de las manecillas del reloj, visto desde arriba- tiene, como los "vecinos" más cercanos los dos dispersores, 16 y 20, que proporcionan al gas de escape un movimiento rotatorio en el sentido contrario de las manecillas del reloj. Por consiguiente, cada uno de los dispersores 14, 16, 18 y 20 tiene, como sus "vecinos" más cercanos, los otros dos dispersores que confieren al gas de escape unos movimientos con sentidos opuestos, en comparación con el movimiento rotatorio proporcionado al gas de escape por parte de este específico dispersor.

A título de ejemplo, en el punto N1, en el que los dispersores, 14 y 16, están situados más cerca entre sí, los campos del flujo procedente de ambos dispersores, 14 y 16, serán dirigidos hacia el centro de la cámara de secado por pulverización 12. Un comportamiento similar del flujo se presentará en el punto N2, en el que los dispersores, 18 y 20, se encuentran más cerca entre sí. Además, en el punto N3, en el que los dispersores, 16 y 18, están situados más cerca entre sí, los campos del flujo, procedente de los dos dispersores, 16 y 18, serán dirigidos hacia la periferia P de la cámara de secado por pulverización 12. Un similar comportamiento del flujo se presentará en el punto N4, en el que se encuentran más cerca entre sí los dispersores 14 y 20. Por consiguiente, en todos los cuatro puntos, N1, N2, N3 y N4, en los cuales pueden actuar entre sí los campos del flujo de dos respectivos dispersores colindantes 14, 16, 18 y 20, los campos del flujo de los respectivos dos dispersores serán siempre de la misma dirección, lo que es contrario al diseño según el estado anterior de la técnica, el cual está representado en las Figuras 3a y 3b.

Según puede ser apreciado en las Figuras 4a y 4b, el diseño, indicado en las mismas, proporciona una situación en la cual es mucho más reducido el número de las colisiones entre las pequeñas gotas de líquido, procedentes de cualquiera de las parejas de dispersores entre sí colindantes. Como resultado, se consigue -en comparación con el estado anterior de la técnica, el cual está representado en las Figuras 3a y 3b- una reducción en la formación de grandes gotas. Además, en el absorbedor-secador por pulverización 8, indicado en las Figuras 4a y 4b, el movimiento rotatorio del gas de escape, el cual es producido por los dispersores 14, 16, 18 y 20, es evidentemente de un período de tiempo más largo, lo cual surte el efecto un mejor contacto entre las pequeñas gotas del líquido de absorción y el gas de escape, y este perfeccionado contacto tiene por consecuencia una mejorada eliminación de los contaminantes

ES 2 375 239 T3

gaseosos así como un más corto tiempo para el secado de las gotitas del líquido. También es evidente que se reduce, en comparación con el estado anterior de la técnica, el peligro de la formación de grandes acumulaciones en la pared de la cámara de secado por pulverización 12.

Podrá ser apreciado aquí que de las formas de realización anteriormente descritas pueden ser efectuadas numerosas modificaciones, pero sin por ello salirse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Se ha indicado anteriormente que el absorbedor-secador por pulverización 8 está equipado con 4 dispersores 14, 16, 18 y 20. Es evidente que el mismo efecto también podrá ser conseguido con cualquier otro número par de los dispersores, situados a la misma distancia D de la periferia P de la cámara de secado por pulverización 12. Por consiguiente, un absorbedor-secador por pulverización 8 podría, como alternativa, estar provisto de 6, de 8 ó incluso de 10 dispersores, situados a la misma distancia D de la periferia P de la cámara de secado por pulverización 12.

Además, según un procedimiento para la eliminación de los contaminantes gaseosos de un gas de escape por medio de un absorbedor-secador por pulverización, el hecho de que el gas de escape -que pasa a través de por lo menos uno dispersor de una multitud de dispersores con el fin de adquirir un movimiento rotatorio, que es opuesto al sentido del movimiento rotatorio de las correspondientes partes proporcionales del gas de escape que son dispersadas por los otros dos dispersores que se encuentran situados más cerca del dispersor específico, visto a lo largo de la periferia de la cámara de secado por pulverización- este hecho tiene por resultado tanto una mayor eficiencia en la eliminación de los contaminantes gaseosos como una reducción en el peligro de la formación de unas acumulaciones sólidas por el interior de la cámara de secado por pulverización.

Como resumen, un absorbedor-secador por pulverización S es empleado para eliminar los contaminantes gaseosos de un gas de proceso caliente, y el mismo comprende una multitud de dispersores 14, 16, 18 y 20. Cada uno de estos dispersores 14, 16, 18 y 20 es operativo con el fin de dispersar una parte proporcional del gas de proceso caliente alrededor de un correspondiente pulverizador 24 así como para conferirle a la respectiva parte proporcional del gas de proceso caliente un movimiento rotatorio alrededor del pulverizador 24. El absorbedor-secador por pulverización 8 comprende un número par de dispersores 14, 16, 18 y 20, y este número par ha de ser por lo menos 4. Cada dispersor 14 es operativo para darle al gas de proceso caliente, que pasa por el dispersor específico 14, un movimiento rotatorio en una dirección FC que es contraria a la dirección FCC del movimiento rotatorio de las respectivas partes proporcionales del gas de proceso caliente, las cuales son dispersadas por los otros dos dispersores, 16 y 20, que están situados más cerca de este específico dispersor 14.

Si bien la presente invención está descrita aquí en relación con cierto número de preferidas formas de realización, se sobreentiende que las personas familiarizadas con este ramo técnico pueden efectuar varios cambios, y equivalencias pueden ser sustituidas para algunos elementos de la presente invención, sin por ello salirse del alcance de la misma. Pueden ser efectuadas, además, muchas modificaciones con el fin de adaptar una determinada situación ó un material particular a las enseñanzas de la presente invención, sin apartarse de la idea fundamental de la misma. Por consiguiente, se intenta que la presente invención no esté limitada a las particulares formas de realización aquí reveladas, las que han de ser consideradas como el mejor modo contemplado para llevar esta invención a efecto; no obstante, la presente invención podrá comprender todas las formas de realización que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones del anexo. Como añadidura, el empleo de los términos de primero, segundo, etc. no implica ningún orden ni grado de importancia, toda vez que estos términos de primero, segundo, etc. son empleados aquí solamente para distinguir un elemento de otro.

REIVINDICACIONES

1. Absorbedor-secador por pulverización (8) que es empleado para la eliminación de los contaminantes gaseosos de un gas de proceso caliente, y el mismo comprende una cámara de secado por pulverización (12) así como una multitud de dispersores (14, 16, 18, 20), que están dispuestos por el techo (22) de la cámara de secado por pulverización (12); cada uno de estos dispersores (14, 16, 18, 20) es operativo para dispersar una parte proporcional del gas de proceso caliente alrededor de un correspondiente pulverizador (24), que es empleado para pulverizar un líquido de absorción, y cada uno de los dispersores (14, 16, 18, 20) está provisto de un dispositivo de guía de flujo (50, 52) que es operativo para conferir a la correspondiente parte proporcional del gas de proceso caliente un movimiento rotatorio alrededor del pulverizador (24), visto el mismo desde la parte superior de la cámara de secado por pulverización (12); absorbedor-secador por pulverización (8) éste que está **caracterizado** porque el mismo comprende un número par de los dispersores (14, 16, 18, 20), siendo este número par por lo menos 4, y cada uno de los dispersores (14, 16, 18, 20) se encuentra situado a principalmente la misma distancia (D) de la periferia (P) de la cámara de secado por pulverización (12); este dispositivo de guía de flujo de cada dispersor (14) es empleado para proporcionar para la referida parte proporcional del gas de proceso caliente, la cual pasa por el específico dispersor (14), un movimiento rotatorio en una dirección (FC) que es opuesta a la dirección (FCC) del movimiento rotatorio de las respectivas partes proporcionales del gas de proceso caliente, las cuales son dispersadas por los otros dos dispersores (16, 20), que están situados más cerca del dispersor específico (14), vistos los mismos a lo largo de la periferia (P) de la cámara de secado por pulverización (12).

2. Absorbedor-secador por pulverización conforme a la reivindicación 1) en el cual el número pares 4, 6 ú 8.

3. Procedimiento para la eliminación de los contaminantes gaseosos de un gas de proceso caliente por medio de un absorbedor-secador por pulverización (8) que comprende una cámara de secado por pulverización (12) así como una multitud de dispersores (14, 16, 18, 20) que están dispuestos por el techo (22) de la cámara de secado por pulverización (12); cada uno de estos dispersores (14, 16, 18, 20) es operativo para dispersar una parte proporcional del gas de proceso caliente alrededor de un correspondiente pulverizador (24), que es empleado para pulverizar un líquido de absorción, y cada uno de los dispersores (14, 16, 18, 20) está provisto de un dispositivo de guía de flujo (50, 52) que es operativo para conferir a la correspondiente parte proporcional del gas de proceso caliente un movimiento rotatorio alrededor del pulverizador (24), visto el mismo desde la parte superior de la cámara de secado por pulverización (12); procedimiento éste que está **caracterizado** porque el mismo hace que la correspondiente parte proporcional del gas de proceso caliente, la cual pasa a través de por lo menos uno (14) de los dispersores, pueda adquirir un movimiento rotatorio en una dirección (FC) que es contraria a la dirección (FCC) del movimiento rotatorio de las respectivas partes proporcionales del gas de proceso caliente, las cuales han sido dispersadas por los otros dos dispersores (16, 20) que se encuentran situados más cerca del mencionado dispersor (14), vistos los mismos a lo largo de la periferia (P) de la cámara de secado por pulverización (12).

4. Procedimiento conforme a la reivindicación 3) en el cual el número de los dispersores (14, 16, 18, 20) de la cámara de secado por pulverización (12) es de 4, de 6 ó de 8.

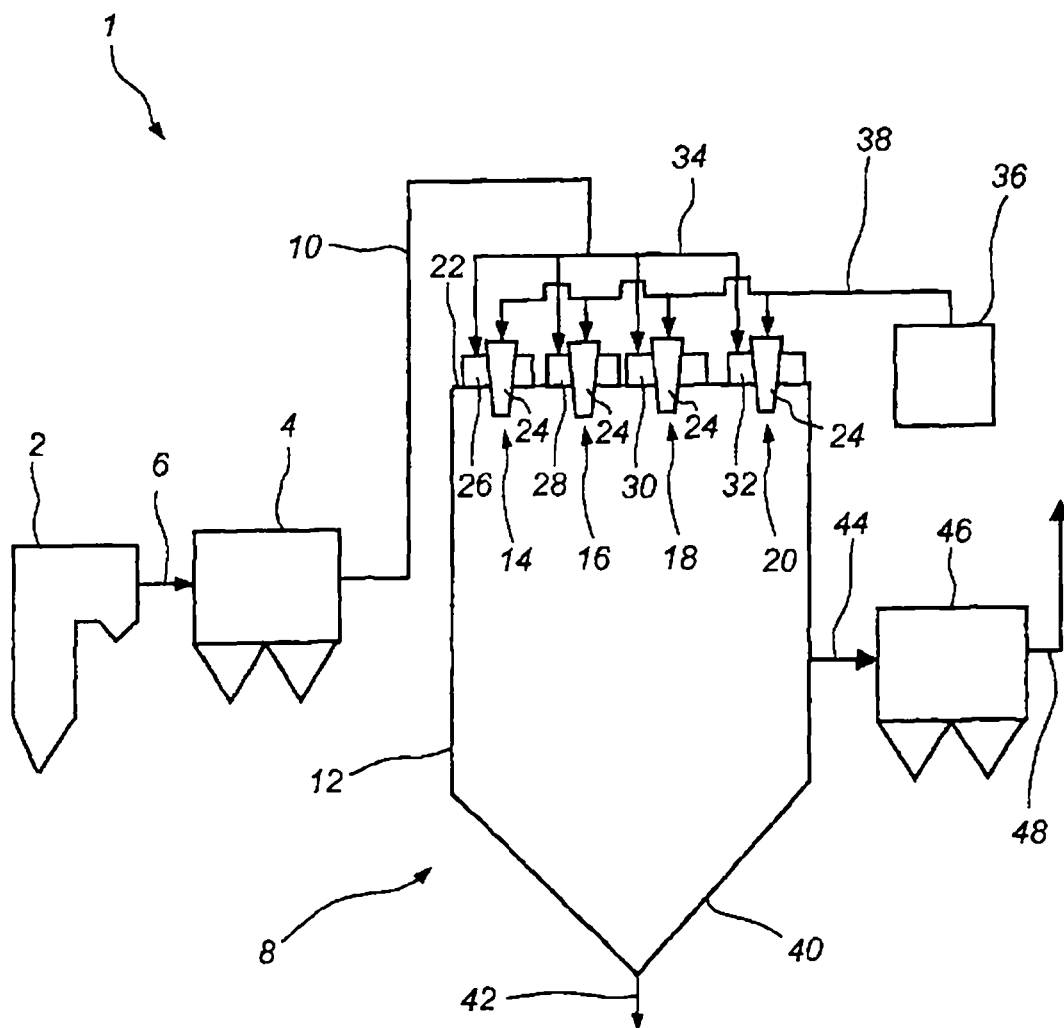


Fig. 1

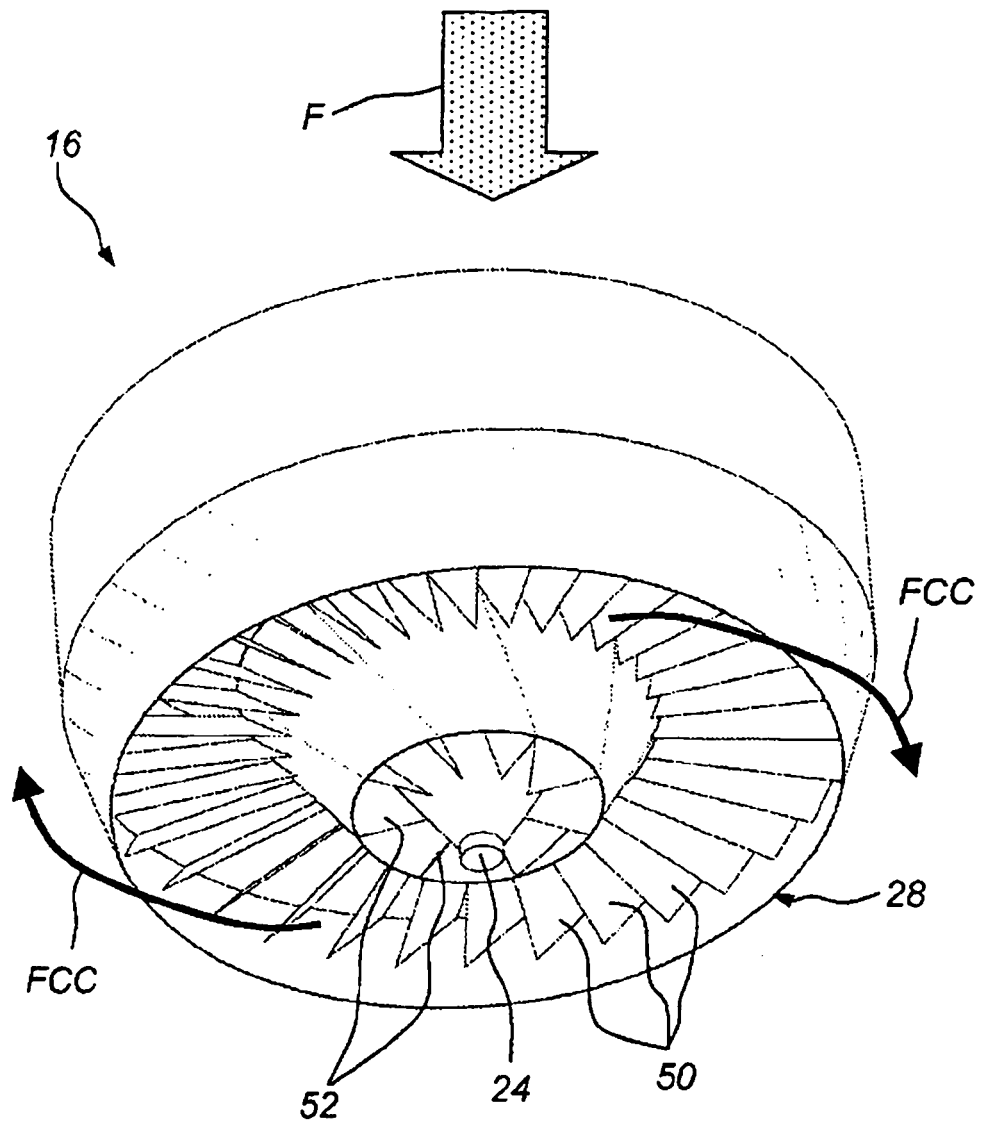
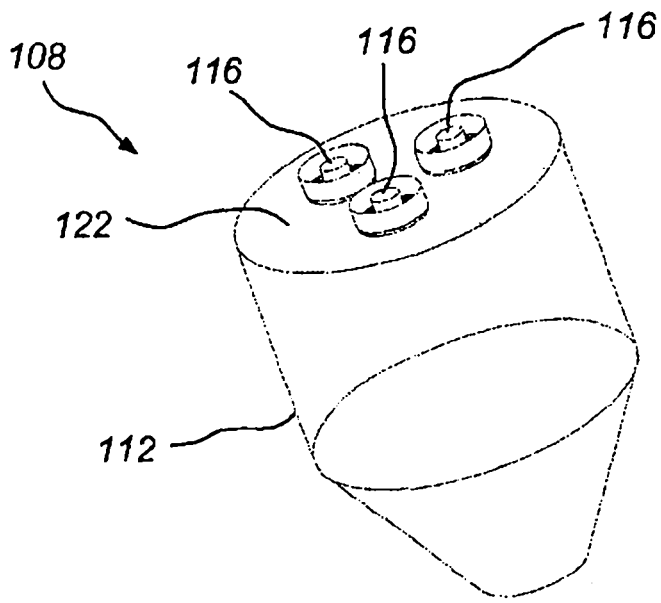
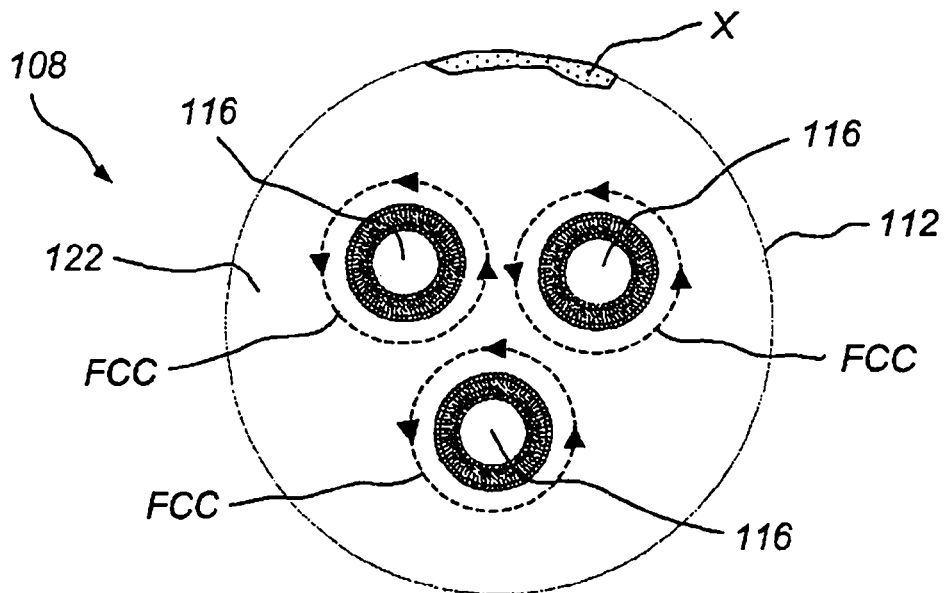


Fig. 2



Prior Art

Fig. 3a



Prior Art

Fig. 3b

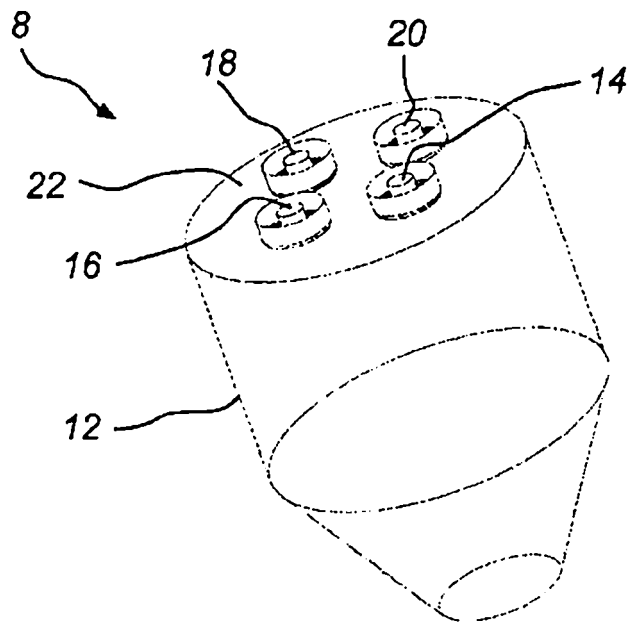


Fig. 4a

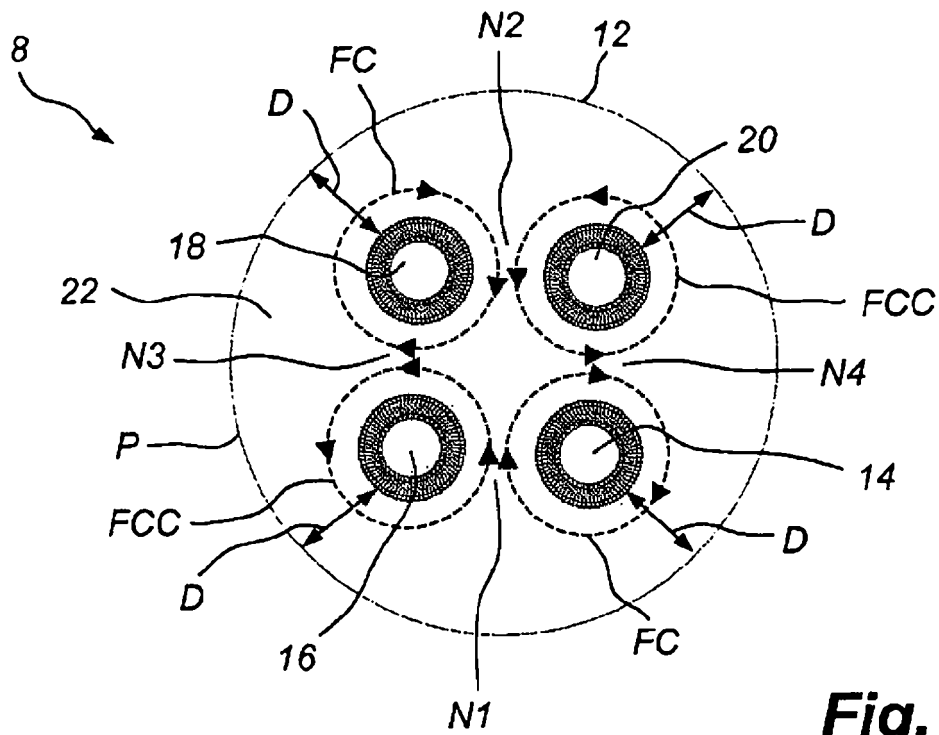


Fig. 4b