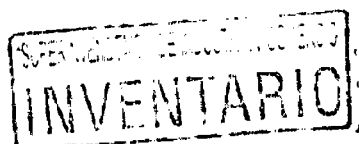




PGT

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

10-23991

21. EXPEDIENTE N°

54. TÍTULO VENTILADOR DE TUNEL DE ALTA VELOCIDAD CON
FILTRO ELECTROSTATICO.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL E21F 1/08

71. SOLICITANTE CHUNG, Jong Seung

DOMICILIO Gwangjin-gu, Seoul 143-190, República de Korea

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C.

99/1081

Dr. C. C. C.



Nº. 10-023991- -00000-0000

Fecha: 2010-03-01 15:45:15 Dep: 2020 DIR NULVASCH
Ley: 11 PATENTILYII Lvs: 378 PASLTIACIONALI
Act: 411 PRSLNACION Folia: 44

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1 SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I. ☐ Capítulo II.

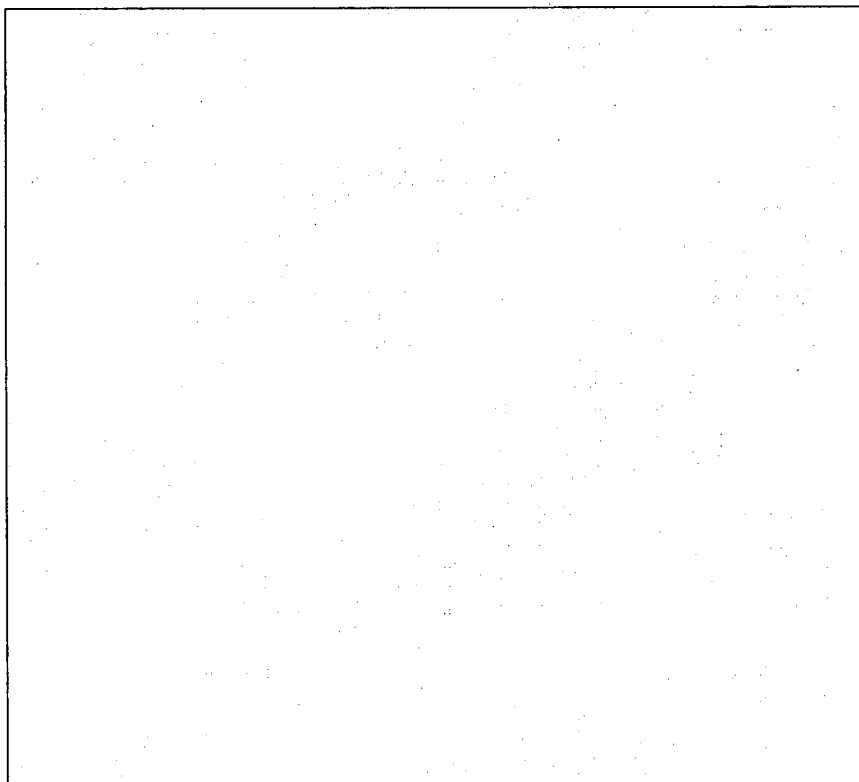
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: CHUNG, Jong Seung Dirección: D-1202, The sharp starp starcy 227-7, Jayang-dong, Gwangjin-gu, Seoul 143-190, República de Corea. Nacionalidad o domicilio: Gwangjin-gu, Seoul, República de Corea. Lugar de Constitución: República de Corea. Teléfono: Fax: E-mail:	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número
3 REPRESENTANTE O APODERADO (74)	Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6 Teléfono: 6 181088 Fax: 6350824 E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número 41.654.882 TP 20824 CSJ
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: CHUNG, Jong Seung Dirección: D-1202, The sharp starp starcy 227-7, Jayang-dong, Gwangjin-gu, Seoul 143-190, República de Corea. Nacionalidad o domicilio: Coreano	
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/KR2008/000021</u> Fecha <u>03 de enero de 2008</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2009/028771 A1</u> Fecha <u>05 de 03 de 2009</u>		
6 TÍTULO (54) <u>VENTILADOR DE TUNEL DE ALTA VELOCIDAD CON FILTRO ELECTROSTATICO</u>		
7 Clasificación Internacional (51) <u>E21F 1/08</u>		
8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen <u>REPÚBLICA DE KOREA</u>	(32) Fecha <u>27 de agosto de 2007</u>
		(31) Número de Solicitud <u>10-2007-0086312</u>
9 Comprobante de pago No. <u>10-10,892 // 10-7,090 // 10-11,073 // 10-7,138 // 10-7,164</u> Fecha <u>10/02/10 // 29/01/10 // 10-11,073 // 29/01/10 // 29/01/10</u>		

10

ANEXOS

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de deposito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERÍSTICA



12 Solicito la concesión de la patente

NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:

C.C. 41.654.882

T.P. 20824

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 10,892
FECHA : FEBRERO 10 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-023991-00000-0000

Fecha: 2010-03-01 15:45:15 Dep. 2020 DIR.NUL.VASCH
Tra. 11 PATENTE/IIII Lve. 378 FASLNACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios: 44

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754327	175684132	10/02/2010	68,215,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		3 PROC. REGISTRO DE MARCAS Y LEMAS	706,000.00
		TOTAL :	\$ 706,000.00

SON: SETECIENTOS SEIS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

P-2466
2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 7,090
FECHA : ENERO 29 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-023991- -00000-0000

Fecha: 2010-03-01 15:45:15 Dep. 2020 DIR NULVASOR
Tra. 11 PATENTILYII Lve. 378 FASLNACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios. 44

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMBRECIDO DE CAJA				7006	29/01/2010	12,105,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	100,000.00
		TOTAL :	\$ 100,000.00

SON: CIEN MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 11,073
FECHA : FEBRERO 10 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-023991-00000-0000

Fecha: 2010-03-01 15:45:15 Dep. 2020 DIR. NULVASCH
Ira 11 PALENNILYII Lve 378 PASL NACIONAL
Act. 411 PRLSLNACION Folios: 44

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	175684132	10/02/2010	68,215,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	5,000.00
		TOTAL :	\$ 5,000.00

SON: CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE: 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 7,138
FECHA : ENERO 29 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-023991- -00000-0000

Fecha: 2010-03-01 15:45:15 Dep. 2020 DIR NULVASCR
Ira. 11 PATENTE IYII Lve: 378 FASLNACIONALI
Act. 411 PRESNACION Folios: 44

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMBRECIBO DE CAJA				7006	29/01/2010	12,105,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	2,000.00
		TOTAL :	\$ 2,000.00

SON: DOS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

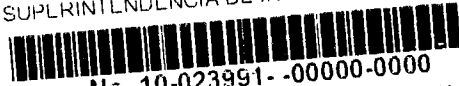
ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 7,164
FECHA : ENERO 29 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-023991-00000-0000

Fecha: 2010-03-01 15:45:15 Dep: 2020 DIR.NULVASCH
Ira: 11 PAULNILYII Lve: 378 PASLNACIONALI
Act: 411 PRSLNACION Folios: 44

***** CONSIGNACION *****

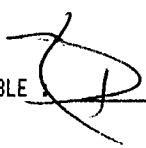
DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMBRECIBO DE CAJA				7006	29/01/2010	12,105,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1,000.00
		TOTAL :	\$ 1,000.00

SON: MIL PESOS

RESPONSABLE



RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

RESUMEN

Se divulga un ventilador de túnel con un filtro electrostático. El ventilador de túnel incluye: un ventilador de túnel de forma cilíndrica; y un filtro electrostático que incluye un ensamble de tubería, el ensamble de tubería incluye una pluralidad de tubos dispuestos en paralelo para formar una forma cilíndrica, cada tubo tiene unos medios de inducción electrostática para causar que el polvo diminuto sea recolectado por medio de un voltaje de inducción, en donde el filtro electrostático está acoplado a una parte frontal o una parte trasera del ventilador de túnel.

Descripción

VENTILADOR DE TUNEL DE ALTA VELOCIDAD CON FILTRO ELECTROSTATICO

Campo Técnico

[1] La presente invención se relaciona con un ventilador de túnel de alta velocidad tal como un ventilador de chorro o un ventilador de refuerzo el cual es instalado en el techo de un túnel para expulsar aire para ventilar un túnel. Más particularmente, la presente invención se relaciona con un ventilador de túnel de alta velocidad con un filtro electrostático el cual está acoplado a un frente y a una parte posterior del mismo para recolectar los contaminantes tales como polvo o partículas contenidas en el aire inhalado o expulsado del ventilador de túnel de alta velocidad, limpiando el aire con polución en un túnel.

Arte Previo

[2] Debido a los avances en la tecnología de construcción de túneles, la cantidad de túneles ha aumentado, y un túnel es más largo. Dado que un túnel es más largo, es más difícil circular aire, y aumenta la densidad de hollín y humo, contaminantes y polvo pequeño generado por los vehículos.

[3] La parte interna de un túnel es menor en densidad de aire que el exterior, y el fenómeno de convección no ocurre normalmente, de modo tal que la polución del aire en el interior de un túnel es severa.

[4] Como resultado de invertir polución de aire en el interior de un túnel, esto resulta en que la polución de aire en el interior de un túnel es tan severa que las impurezas tales como polvo diminuto (PM10), dióxido de carbono, y químicos orgánicos volátiles exceden el mínimo cinco veces de un valor de referencia. En particular, en caso de polvo diminuto (PM10), se detecta aproximadamente $139 \mu\text{l/m}^3$, lo cual es mucho mayor que otras sustancias nocivas.

[5] El polvo diminutos significa polvo que tiene un diámetro aerodinámico de menos de $10 \mu\text{m}$ y causa un serio problema a un cuerpo humano cuando se inhalan continuamente.

[6] También, la polución de aire y las impurezas adentro de un túnel hace difícil para un conductor el asegurar un campo visual y el mantener una distancia de seguimiento segura, llevando a una alta incidencia de accidentes y causando enfermedades respiratorias a un órgano respiratorio del conductor.

[7] El aire polucionado adentro de un túnel es expulsado a un distrito residencial alrededor de un túnel para contaminar cultivos o el suelo, causando de esta forma un gran daño.

[8] Con el fin de prevenir que el aire al interior de un túnel sea contaminado, es necesario instalar unos medios de recolección de polvo en un túnel para limpiar aire que va a ser expulsado del túnel.

[9] Sin embargo, como se muestra en a figura 1, un ventilador de túnel de alta velocidad 20 se instala en un túnel para llevar el aire de adentro del túnel para

que sea expulsado al exterior de dicho túnel, pero no existe ningún método para limpiar el aire que va a ser expulsado del ventilador de túnel de alta velocidad 20.

[10] Como unos medios de recolección de polvo, unos medios que precipitan electrostática con una estructura relativamente simple y alta eficiencia de recolección de polvo pueden ser unidos a un ventilador de túnel de alta velocidad, pero allí ocurren varios problemas en el uso de los medios que precipitan electrostática existentes.

[11] Como primera medida, en el caso del gas el cual pasa a través de los medios que precipitan electrostática a una alta velocidad, cuando una tasa de flujo de aire se incrementa por 1 m/s a una tasa de flujo de aire límite de 5-10%, entonces la eficiencia de la recolección de polvo es baja.

[12] Segundo, una porción de carga de los medios que precipitan electrostática típicamente usa un método alambrado de un método de sierra, pero dado que un área de estructura de reacción es pequeña cuando el gas fluye a una alta velocidad, existe una restricción para cargar el polvo contaminado o las partículas, con lo que éste no puede mantener alta la eficiencia de recolección de polvo.

[13] Finalmente, una porción de recolección para recolectar polvo o partículas está fabricada de placa alterna o placa inoxidable, pero la placa alterna o placa inoxidable tiene una restricción para recolectar y almacenar el polvo contaminado o partículas, no tiene distribución constante en la generación de

un voltaje de inducción electrostático, y tiene baja eficiencia dado que el consumo de potencia es alto debido a un uso de voltaje ineficiente.

[14] Por lo tanto, con el fin de recolectar el polvo o las partículas contaminadas por medio del uso de una porción de recolección de tipo placa, una gran cantidad de estructuras de placa son requeridas.

[15] Por estas razones, es imposible unir los medios que precipitan electrostática al ventilador de túnel de alta velocidad.

Divulgación de la Invención

Problema Técnico

[16] Es un objeto de la presente invención proporcionar un ventilador de túnel de alta velocidad con un filtro electrostático en el cual el hollín y humo, partículas contaminadas, y polvo diminuto adentro de un túnel son recolectados para limpiar el aire dentro del túnel y la eficiencia alta de recolección de polvo es lograda aún a una tasa de flujo de aire alta de más de 10 m/s, (por ejemplo, aproximadamente 15 m/s a 30 m/s).

[17] Es otro objeto de la presente invención el suministrar un ventilador de túnel de alta velocidad con un filtro electrostático para remover momentáneamente el hollín y el humo tóxicos para reducir el número de víctimas.

Solución Técnica

[18] Un aspecto de la presente invención suministra un ventilador de túnel con un filtro electrostático, que comprende: un ventilador de túnel de forma cilíndrica; y un filtro electrostático que incluye un ensamble de tubería, el ensamble de tubería incluye una pluralidad de tubos dispuestos en paralelo para formar una forma cilíndrica, cada tubo tiene un medio de inducción electrostática para causar que el polvo diminuto sea recolectado por medio de una inducción de voltaje, en donde el filtro electrostático se encuentra acoplado a una parte frontal y una parte posterior del ventilador de túnel.

[19] Los medios de inducción electrostática incluyen una pluralidad de placas de proyección rotantes insertadas en la pluralidad de tubos, cada una de las placas de proyección rotantes tiene una pluralidad de proyecciones formadas en ambos lados de la misma, en donde la placa de proyección rotante está formada en una forma retorcida.

[20] El filtro electrostático además comprende un soporte de suministro de potencia dispuesto en una parte frontal y posterior del ensamble de tubería, acoplado a las placas de proyección rotantes y conectado eléctricamente a unos medios externos de suministro de potencia.

[21] El filtro electrostático además comprende un alojamiento para acomodar el ensamble de tubería y que tiene un molde aislante en una pared interna de la misma para aislar eléctricamente el ensamble de tubería.

[22] La tubería tiene una sección cruzada hexagonal.

[23] El filtro electrostático además comprende un anillo de fijación ajustados en el ensamble de tubería para fijar los medios de suministro de potencia, en donde el ventilador de túnel está acoplado al ensamble de tubería a través del anillo de fijación.

[24] El soporte de suministro de potencia comprende un soporte horizontal y un soporte vertical los cuales se encuentran dispuestos en una forma enrejada.

[25] La tubería tiene una pluralidad de surcos formados sobre una pared interna de la misma en una dirección longitudinal.

[26] El filtro electrostático además comprende unos medios de acabado de ensamble para la terminación del ensamble de tubería.

[27] Los medios de terminación de ensamble son fabricados de un material no combustible a base de silicona.

[28] EL ancho de la placa de proyección rotante es un tercio ($1/3$) a la mitad ($1/2$) del diámetro de la tubería hexagonal, y la altura de la proyección es un décimo ($1/10$) a un octavo ($1/8$) del diámetro de la tubería hexagonal.

[29] El soporte para el suministro de potencia además comprende unos medios de ajuste de tensión para fijar o liberar el soporte horizontal acoplado a la placa de proyección rotante para ajustar la tensión de la placa de proyección rotante.

[30] Otro aspecto de la presente invención proporciona un ventilador de túnel con un filtro electrostático, que comprende: un ventilador de túnel para llevar el aire al exterior del túnel; y un filtro electrostático acoplado al ventilador de túnel,

en donde el filtro electrostático comprende: un ensamble de tubería que incluye una pluralidad de tubos dispuestos en paralelo y una pluralidad de placas de proyección rotantes insertadas en la pluralidad de tubos, cada una de las placas de proyección rotantes tiene una pluralidad de proyecciones formadas en ambos lados de la misma, en donde la placa de proyección rotante está formada en una forma retorcida; un soporte de suministro de potencia dispuesto en una parte frontal y posterior del ensamble de tubería, acoplado a las placas de proyección rotantes y conectado eléctricamente a unos medios externos de suministro de potencia; un alojamiento para acomodar el ensamble de tubería y que tiene un molde aislante formado sobre una pared interna del mismo para aislar eléctricamente el ensamble de tubería; y un anillo de fijación ajustado en el ensamble de tubería para fijar los medios de suministro de potencia, en donde el ventilador de túnel y el filtro electrostático se encuentran acoplados a través del ventilador de túnel.

Breve Descripción de las Figuras

[31] La figura 1 muestra un ventilador de túnel de alta velocidad convencional;

[32] La figura 2 muestra un ventilador de túnel de alta velocidad con un filtro electrostático de acuerdo con una modalidad ejemplar de la presente invención;

[33] La figura 3 muestra un ejemplo de una tubería hexagonal para describir el principio de recolección de polvo del filtro electrostático inventivo y una característica estructural de la tubería hexagonal de acuerdo a la modalidad ejemplar de la presente invención;

[34] La figura 4 muestra un ejemplo de una placa de proyección rotante de acuerdo con la modalidad ejemplar de la presente invención;

[35] La figura 5 muestra un ejemplo de la placa de proyección rotante de acuerdo con una modalidad ejemplar de la presente invención;

[36] La figura 6 muestra un papel de la placa de proyección rotante de acuerdo con una modalidad ejemplar de la presente invención;

[37] La figura 7 muestra una estructura de ensamble del ensamble de tubería hexagonal, la palca de proyección rotante y el soporte de suministro de potencia de acuerdo con una modalidad ejemplar de la presente invención;

[38] La figura 8 muestra unos medios de terminación de ensamble del filtro electrostático de acuerdo con la modalidad ejemplar de la presente invención;

[39] La figura 9 muestra un anillo de fijación del filtro electrostático de acuerdo con la modalidad ejemplar de la presente invención;

[40] La figura 10 muestra un ejemplo del alojamiento de acuerdo con la modalidad ejemplar de la presente invención;

[41] La figura 11 muestra el filtro electrostático de acuerdo con la modalidad ejemplar de la presente invención.

Modo de la invención

[42] A continuación, las modalidades ejemplares de la presente invención se describen en detalle. Sin embargo, la presente invención no se limita a las

modalidades ejemplares divulgadas más adelante, pero se puede implementar en varios tipos. Por lo tanto, las presentes modalidades ejemplares se proporcionan para la divulgación completa de la presente invención y que informe exhaustivamente al ámbito de la aplicación de la presente invención a aquellos versados en la materia.

[43] La figura 2 muestra un ventilador de túnel de alta velocidad con un filtro electrostático de acuerdo con una modalidad ejemplar de la presente invención. Como se muestra en la figura 2(a), el ventilador de túnel de alta velocidad 1 incluye un filtro electrostático 2, unido o adjunto a un frente o una parte posterior del mismo modo que el ventilador de túnel de alta velocidad 1 y el filtro electrostático 2 se encuentran en una línea.

[44] Ya que el ventilador de túnel de alta velocidad 1 y el filtro electrostático 2 se acoplan en una línea, el aire dentro de un túnel pasa por el ventilador de túnel de alta velocidad 1 y el filtro electrostático 2 sin cambiar su dirección de flujo, como se muestra en la figura 2(b). Es decir, como se muestra en la figura 2 (c), una pluralidad de tubos hexagonales en el filtro electrostático 2 se encuentran en una línea con el ventilador de túnel de alta velocidad 1, de modo que es posible recoger el polvo o partículas sin interrumpir el flujo de aire.

[45] El ventilador de túnel de alta velocidad 1 con filtro electrostático 2 de dicha estructura recoge hollín y humo, los contaminantes y el polvo o partículas diminutas de menos de 10 micras en el aire que fluye a una tasa de flujo de aire de más de 10m/s, limpiando la contaminación de aire dentro de un túnel.

[46] A continuación, el filtro electrostático 2, acoplado al ventilador de túnel de alta velocidad 1 según la modalidad ejemplar de la presente invención se describe con más detalle, en referencia a las figuras 3 a 11.

[47] El filtro electrostático 2 cuenta con un conjunto de tubos hexagonal 10, una placa giratoria de proyección 20, el suministro de energía de apoyo 30, un alojamiento 40, y unos medios de abastecimiento de alto voltaje 50.

[48] El conjunto de tubos hexagonal 10 comprende una pluralidad de tubos hexagonales 100 con longitud predeterminada, que están hechos de aluminio, están conectados a tierra, y están dispuestos en paralelo. El conjunto de tubos hexagonal 10 está dispuesto en línea con el ventilador de túnel de alta velocidad 1.

[49] La placa giratoria de proyección 20 tiene una pluralidad de proyecciones 22 formados en ambos lados del mismo y las partes de conexión 24 formadas en ambos extremos de la misma. La placa giratoria de proyección 20 está hecha de una placa de metal más larga que el tubo hexagonal 100. La placa giratoria de proyección 20 es formada en una forma torcida para proporcionar la fuerza centrífuga a los objetivos de recolección (por ejemplo, el polvo o las partículas) y se inserta en cada tubo hexagonal 100 para que sea ubicado en el centro de cada tubo hexagonal 100.

[50] El suministro de energía de apoyo 30 se encuentra en el frente o detrás del conjunto de tubos hexagonal 100 y se acopla a la parte de conexión 24 de la placa giratoria de proyección 20 expuesta fuera del tubo hexagonal 100 para así fijar la placa giratoria de proyección 20. El suministro de energía de apoyo

30 también conecta eléctricamente la placa giratoria de proyección de 20 a los medios de abastecimiento de alta tensión 50.

[51] El alojamiento 40 tiene una forma cilíndrica, cuya parte delantera y trasera se abren para dar cabida al conjunto de tubo hexagonal 10. El alojamiento 40 tiene unos medios de fijación 70 que se acoplan al frente o detrás de una caja exterior del ventilador de túnel de alta velocidad 1 en el cual se encuentra el método uno a uno y un molde de aislamiento que se forma con el grosor predeterminado en una pared interior de la misma.

[52] Los medios de abastecimiento de alto voltaje 50 está conectado eléctricamente al suministro de energía de apoyo 30 para suministrar energía a la placa giratoria de proyección 20 con alto voltaje.

[53] La figura 3 muestra un ejemplo de la tubería hexagonal para describir un principio de la recolección de polvo del filtro electrostático inventivo y un rasgo estructural de la tubería hexagonal según el ejemplo de realización de la presente invención. El tubo hexagonal 100 está hecho de un material que tenga una excelente característica de conducción eléctrica, tales como el aluminio y tiene una sección hexagonal, como se muestra en la figura 3(b).

[54] El tubo hexagonal 100 puede tener una pluralidad de surcos formados en la superficie interior en sentido longitudinal, como se muestra en la Figura 3(b). El surco sirve para ampliar una superficie interna del tubo hexagonal, es decir, la recogida de superficie, aumentando así la eficiencia de recolección de polvo.

[55] La placa de proyección de rotación 20, que es eléctricamente conectada a tierra y es torcida, se coloca en el centro de una dirección longitudinal del tubo hexagonal 100.

[56] Cuando un alto voltaje se aplica a la placa giratoria de proyección 20 a través del suministro de energía de apoyo 30 de los medios de abastecimiento de alto voltaje mediante el suministro 50, se produce una inducción electrostática positiva (+) alrededor de la placa giratoria de proyección 20, y se produce una inducción electrostática negativa (-) en una pared interior de una pared interior en forma de de arruga 100a del tubo hexagonal 100.

[57] En esta situación, cuando el aire que contiene pequeñas partículas o polvo fluye en el tubo hexagonal 100, el pequeño polvo o partículas se cargan mientras giran juntas con el aire girado por la placa giratoria de proyección 20, como se muestra en la Figura 3(a). El polvo pequeño o partículas cargadas se atraen y se pegan a la superficie interna, es decir, la pared interna 100a del tubo hexagonal 100 por la fuerza de Coulomb y la fuerza centrífuga, limpiando el aire contaminado en el interior del túnel.

[58] El tubo hexagonal 100 y la placa giratoria de proyección 20 de estas estructuras amplían una parte para ser cargada. Es decir, desde que la carga se produce en el tubo hexagonal 100, el rendimiento de recogida de polvo se mejora. Además, ya que el aire contaminado es girado para proporcionar la fuerza centrífuga para el polvo pequeño o partículas, polvo o partículas pequeñas están unidas, y lo que es posible para recoger el polvo o partículas pequeñas, incluso con el diámetro de menos de 10 μ m.

[59] La figura 4 muestra un ejemplo de la placa giratoria de proyección de acuerdo con el ejemplo de realización de la presente invención. La placa giratoria de proyección 20 está configurada de tal manera que las proyecciones 22 se forman en ambos lados, las partes de la conexión 24 se forman en ambos extremos, y es trenzado para proporcionar la fuerza centrífuga al objeto de colección. La placa giratoria de proyección 20 se inserta en cada tubo hexagonal 100 y está ubicado en el centro de la misma. En este momento, ambas partes de conexión 24 se encuentran expuestos en el exterior fuera de la tubería hexagonal 100 como se muestra en la Figura 4(a).

[60] La placa giratoria de proyección 20 tiene una estructura retorcida con la anchura predeterminada para proporcionar la fuerza de rotación al flujo de aire para generar un vórtice, como se muestra en la Figura 4(b).

[61] De preferencia, el ancho D2 de la placa giratoria de proyección 20 es un tercio ($1/3$) de un medio ($1/2$) del diámetro D1 del tubo hexagonal 100 a fin de generar un vórtice, y la altura D3 de la proyección 22 es una décima parte ($1/10$) de un octavo ($1/8$) del diámetro D1 del tubo hexagonal 100.

[62] El número de torsión es de preferencia una rotación (360), pero dos o tres rotaciones son posibles de acuerdo a la necesidad.

[63] La figura 5 muestra un ejemplo de la placa giratoria de proyección de acuerdo con la modalidad ejemplar de la presente invención. Como se muestra en la figura 5, si el diámetro D1 del tubo de recolección en forma de arruga 10 es de 100 mm, la anchura D2 de la placa giratoria de proyección 20 es de 50 mm y la altura D3 de la proyección 22 es de 10 mm.

[64] Por lo tanto, una superficie de rotación se forma en el ancho de 30 mm a lo largo del tubo hexagonal 10, y el aire que pasa por el tubo hexagonal 10 se gira por la superficie de rotación, para que el polvo o partículas pequeñas en el aire giren juntas.

[65] La figura 6 muestra un rol de la placa giratoria de proyección de acuerdo con la modalidad ejemplar de la presente invención. Como se muestra en la figura 6, ya que la placa giratoria de proyección 20 en el tubo hexagonal conectado a tierra 100 está conectado eléctricamente a los medios de abastecimiento de alto voltaje 50 y se coloca en el centro de una dirección longitudinal, cuando un alto voltaje se aplica desde los medios de abastecimiento de alto voltaje 50, se produce una inducción electrostática positiva a lo largo de las proyecciones de rotación 22 alrededor de la placa giratoria de proyección 20, y se produce una inducción electrostática negativa en la pared interna del tubo hexagonal 10 por la inducción de voltaje.

[66] Por lo tanto, el aire que fluye en el tubo hexagonal 100 se gira a lo largo de la placa giratoria de proyección 20, y el polvo o partículas diminutas 3 contenida en el aire girado se giran juntos, y recogidos y pegados a la pared interna del tubo hexagonal 100 por la fuerza de Coulomb y la fuerza centrífuga.

[67] La figura 7 muestra una estructura de montaje de la tubería hexagonal, la placa giratoria de proyección y el suministro de energía de apoyo de acuerdo con la modalidad ejemplar de la presente invención.

[68] Como se muestra en la figura 7(a), el ensamble hexagonal 10 está configurado de tal manera que una pluralidad de tubos hexagonales 100 están dispuestos en paralelo para formar una forma cilíndrica.

[69] Para poder aislar eléctricamente el conjunto de tubo hexagonal 10 y mantener el estado del ensamble, tal y como se muestra en la figura 8, el conjunto de tubo hexagonal 10 está finalizado con el grosor predeterminado por unos medios de finalización de ensamblaje 60. Preferiblemente, un material no combustible de base de silicona es utilizado como medio de finalización de ensamblaje 60.

[70] Es decir, como se muestra en la figura 8 (a), los medios de finalización de ensamblaje 60 rodean toda la superficie exterior de todo el conjunto de tubo hexagonal 10. El conjunto de materiales de acabado exterior 60 sirve para aislar el conjunto de tubo hexagonal 10, mientras que la fijación de los tubos hexagonales 10 mantiene el estado del ensamblaje, tal y como se muestra en la figura 8 (b).

[71] La figura 9 muestra un anillo de fijación del archivador electrostático según la modalidad ejemplar de la presente invención. Un anillo de fijación 70 está instalado en el frente y en la parte trasera del conjunto de tubo hexagonal 10 finalizado por los medios de finalización de ensamble 60. El anillo de fijación 70 sobresale por una longitud predeterminada, se acopla al suministro de energía de apoyo 30 y está conectado eléctricamente a los medios de abastecimiento de alto voltaje 50.

[72] Gracias al anillo de fijación 70, el suministro de energía de apoyo 30 para fijar la placa giratoria de proyección 20 es fija y está conectado eléctricamente a los medios de abastecimiento de alto voltaje 50.

[73] Aquí, puesto que la placa giratoria de proyección 20 se inserta en cada tubo hexagonal 100, el número de las placas giratorias de proyección 20 es sustancialmente idéntico al número de los tubos hexagonales 100, como se muestra en la figura 7(b).

[74] Como se describió anteriormente, se fija la placa giratoria de proyección 20 de tal manera que se acopla al anillo de fijación 70 instalado en la parte delantera y trasera del conjunto de tubo hexagonal 10 y se acopla al suministro de energía de apoyo 30 conectado eléctricamente a los medios de abastecimiento de alto voltaje 50 a través del anillo de fijación 70. Por lo tanto, la placa giratoria de proyección 20 se suministra con cargas por una corriente directa (DC) de voltaje de más de 11.000 voltios.

[75] El suministro de energía de apoyo 30 puede ser realizado en diversas formas. Por ejemplo, como se muestra en la figura 7(b), el suministro de energía de apoyo 30 comprende un soporte horizontal 32 y un soporte vertical 34. Cualquiera de los soportes horizontales 32 y el soporte vertical 34 está conectado eléctricamente a los medios de abastecimiento de alto voltaje 50. El soporte horizontal 32 y el soporte vertical 34 se acoplan entre sí por un medio de ajuste de tensión 36 para ajustar la tensión de la placa giratoria de proyección 20.

[76] Los medios de ajuste de tensión 36 pueden tener una estructura para fijar o liberar el soporte horizontal 32, junto a la placa giratoria de proyección 20 para ajustar la tensión de la placa giratoria de proyección 20 como se muestra en la Fig. 7 (b).

[77] La figura 10 muestra un ejemplo del alojamiento según la modalidad ejemplar de la presente invención.

[78] El conjunto de tubo hexagonal 10, que es terminada por los medios de finalización de ensamblaje 60 y el anillo de fijación se inserta en la vivienda 40, que tiene un molde aislante 80 formado en una pared interior de la misma.

[79] El molde de aislamiento 80 es de resina sintética para el aislamiento eléctrico del filtro electrostático de un alto voltaje. El molde de aislamiento 80 sirve como marco del alojamiento.

[80] En resumen, el filtro electrostático 2 de la presente invención está configurado de tal manera que una pluralidad de tubos hexagonales 10 se ensamblan para formar el conjunto de tubos hexagonal 10, el conjunto de tubos hexagonal 10 es terminado por los medios de finalización de ensamblaje 60, el anillo de fijación está instalado en la parte delantera y trasera del conjunto de tubos hexagonal 10, y dicho conjunto de tubos hexagonal 10 es acomodado por el alojamiento 40.

[81] La placa giratoria de proyección 20 se inserta en cada tubo hexagonal 100 y se acopla al suministro de energía de apoyo 30, junto al anillo de fijación 70. Este conjunto de tubo hexagonal 10 es acomodado por el alojamiento 40 con el molde de aislamiento 80 formado en la pared interna de la misma.

[82] El conjunto de tubos hexagonal 10 es conectado a tierra, y el anillo de fijación 70 está conectado eléctricamente a los medios de abastecimiento de alto voltaje 50.

[83] La figura 11 muestra el filtro electrostático de acuerdo con la modalidad ejemplar de la presente invención. Como se muestra en la figura 11, el alojamiento 40 puede comprender además una porción de conexión de energía 42 conectada a los medios de abastecimiento de alto voltaje 50 y unos medios de fijación 44 para fijar el filtro electrostático a un techo de un túnel.

[84] A pesar de que no se muestran en detalle, la vivienda 10 se acopla a la parte exterior del ventilador de túnel de alta velocidad 1 en un método de uno a uno, y la porción acoplada es preferiblemente cerrada de forma ajustada. Preferentemente, el alojamiento 40 esta acoplado de forma unida al ventilador de túnel de alta velocidad 1.

[85] El ventilador de túnel de alta velocidad con el filtro electrostático para el ventilador de túnel de alta velocidad de acuerdo con la presente invención tiene las siguientes ventajas. Es posible recoger el pequeño polvo o partículas pequeñas en el aire contaminado que fluye, incluso en una alta tasa de flujo de aire de más de 10 m/s (por ejemplo, de 15m/s a 30 m/s). Las pequeñas partículas o el polvo pequeño están unidos por un vórtice en cada tubo hexagonal y son recogidos por la fuerza centrífuga, por el cual se mejora el rendimiento de recolección de partículas. Como resultado, el aire contaminado que es impulsado por el ventilador de túnel de alta velocidad y evacuado fuera de un túnel se limpia, evitando así que el entorno de un túnel sea contaminado.

[86] Además, la zona de recolección de polvo se incrementa en el mismo número de los tubos hexagonales, mediante el cual se mejora el rendimiento de recolección de polvo, la cantidad de polvo que recoge, y la eficiencia de recolección de polvo.

REIVINDICACIONES

- [1] Un ventilador de túnel con un filtro electrostático, que comprende:
- un ventilador de túnel de forma cilíndrica, y
- un filtro electrostático que incluye un ensamble de tubería, el ensamble de tubería incluye una pluralidad de tubos dispuestos en paralelo para formar una forma cilíndrica, cada tubo tiene unos medios de inducción electrostática para causar que el polvo diminuto sea recolectado por medio de un voltaje de inducción,
- en donde el filtro electrostático se encuentra acoplado a una parte frontal y posterior del ventilador de túnel.
- [2] El ventilador de túnel de la reivindicación 1, en donde los medios de inducción electrostática incluyen una pluralidad de placas de proyección rotantes insertadas en la pluralidad de tubos, cada una de las placas de proyección rotantes tiene una pluralidad de proyecciones formadas en ambos lados de la misma, en donde la placa de proyección rotante está formada en una forma retorcida.
- [3] El ventilador de túnel de la reivindicación 2, en donde el filtro electrostático además comprende un soporte de suministro de potencia dispuesto en una parte frontal y posterior del ensamble de tubería,

acoplado a las placas de proyección rotantes y conectado eléctricamente a unos medios externos de suministro de potencia.

- [4] El ventilador de túnel de la reivindicación 2, en donde el filtro electrostático además comprende un alojamiento para acomodar el ensamble de tubería y que tiene un molde aislante formado sobre una pared interna del mismo para aislar eléctricamente el ensamble de tubería.
- [5] El ventilador de túnel de la reivindicación 2, en donde la tubería tiene una sección cruzada hexagonal.
- [6] El ventilador de túnel de la reivindicación 3, en donde el filtro electrostático además comprende un anillo de fijación ajustado dentro del ensamble de tubería para fijar los medios de suministro de potencia, en donde el ventilador de túnel se encuentra acoplado al ensamble de tubería a través del anillo de fijación.
- [7] El ventilador de túnel de la reivindicación 3, en donde el soporte de suministro de potencia comprende un soporte horizontal y un soporte vertical los cuales están dispuestos en una forma de enrejada.
- [8] El ventilador de túnel de la reivindicación 2, en donde la tubería tiene una pluralidad de surcos formados sobre una pared interna de la misma en una dirección longitudinal.

- [9] El ventilador de túnel de la reivindicación 2, en donde el filtro electrostático además comprende unos medios de terminación de ensamble para la terminación del ensamble de tubería.
- [10] El ventilador de túnel de la reivindicación 2, en donde los medios de terminación de ensamble están fabricados de un material no combustible a base de silicona.
- [11] El ventilador de túnel de la reivindicación 5, en donde el ancho de la placa de proyección rotante es un tercio ($1/3$) a la mitad ($1/2$) del diámetro de la tubería hexagonal, y la altura de la proyección es un décimo ($1/10$) a un octavo ($1/8$) del diámetro de la tubería hexagonal.
- [12] El ventilador de túnel de la reivindicación 7, en donde el soporte de suministro de potencia además comprende unos medios de ajuste de tensión para ajustar o liberar el soporte horizontal acoplado a la placa de proyección rotante para ajustar la tensión de la placa de proyección rotante.
- [13] Un ventilador de túnel con un filtro electrostático, que comprende:
- un ventilador de túnel para llevar aire al exterior de un túnel; y
- un filtro electrostático acoplado del ventilador de túnel,
- en donde el filtro electrostático comprende:

un ensamble de tubería que incluye una pluralidad de tubos dispuestos en paralelo y una pluralidad de placas de proyección rotantes insertados en la pluralidad de tubos, cada una de las placas de proyección rotantes tiene una pluralidad de proyecciones formadas en ambos lados de la misma, en donde la placa de proyección rotante está formada en una forma retorcida;

un soporte de suministro de potencia dispuesto en una parte frontal y posterior del ensamble de tubería, acoplado a las placas de proyección rotantes y conectado eléctricamente a unos medios externos de suministro de potencia;

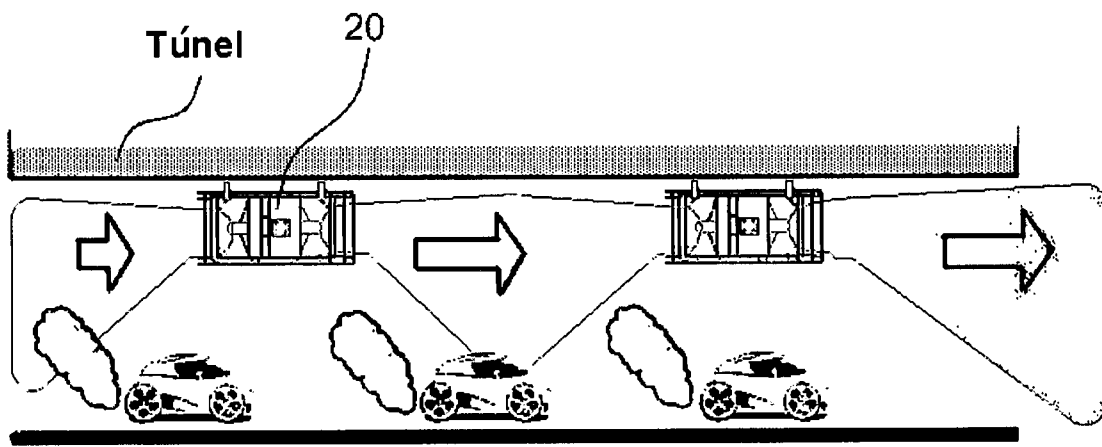
un alojamiento para acomodar el ensamble de tubería y que tiene un molde aislante formado sobre una pared interna del mismo para aislar eléctricamente el ensamble de tubería; y

un anillo de fijación ajustado dentro del ensamble de tubería para fijar los medios de suministro de potencia, en donde el ventilador de túnel y el filtro electrostático se encuentran acoplados a través del ventilador de túnel.

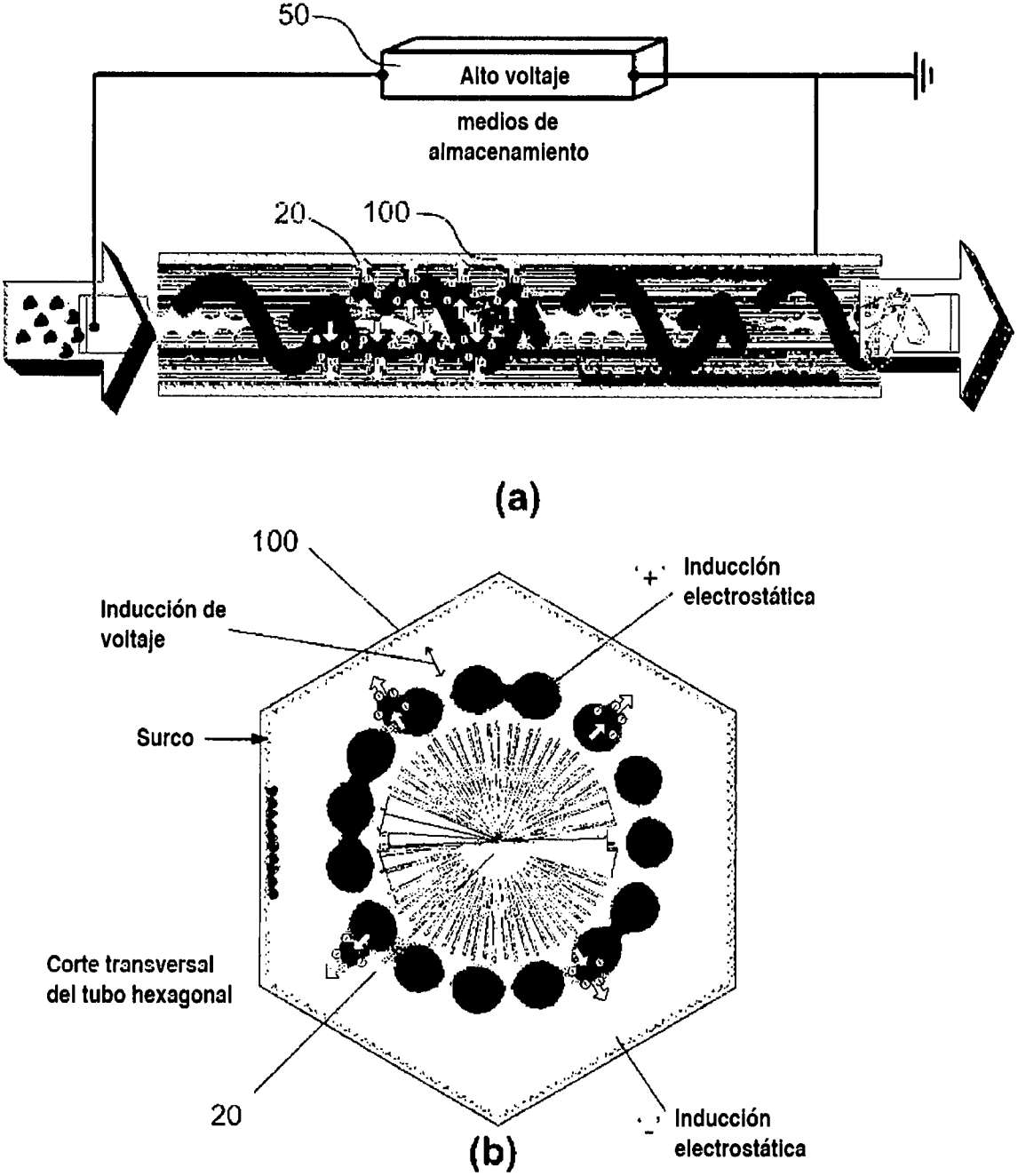
- [14] El ventilador de túnel de la reivindicación 13, en donde la tubería tiene una sección cruzada hexagonal.
- [15] El ventilador de túnel de la reivindicación 13, en donde el soporte de suministro de potencia comprende un soporte horizontal y un soporte vertical los cuales se encuentran dispuestos en una forma enrejada.

- [16] El ventilador de túnel de la reivindicación 13, en donde la tubería tiene una pluralidad de surcos formados sobre una pared interna de la misma en una dirección longitudinal.
- [17] El ventilador de túnel de la reivindicación 13, en donde el filtro electrostático además comprende unos medios de terminación de ensamble para terminar el ensamble de tubería.
- [18] El ventilador de túnel de la reivindicación 13, en donde los medios de terminación de ensamble están hechos de un material no combustible a base de silicona.
- [19] El ventilador de túnel de la reivindicación 13, en donde el ancho de la placa de proyección rotante es un tercio ($1/3$) a la mitad ($1/2$) del diámetro de la tubería hexagonal, y la altura de la proyección es un décimo ($1/10$) a un octavo ($1/8$) del diámetro de la tubería hexagonal
- [20] El ventilador de túnel de la reivindicación 15, en donde el soporte de suministro de potencia además comprende unos medios de ajuste de tensión para ajustar o liberar el soporte horizontal acoplado a la placa de proyección rotante para ajustar la tensión de la placa de proyección rotante.

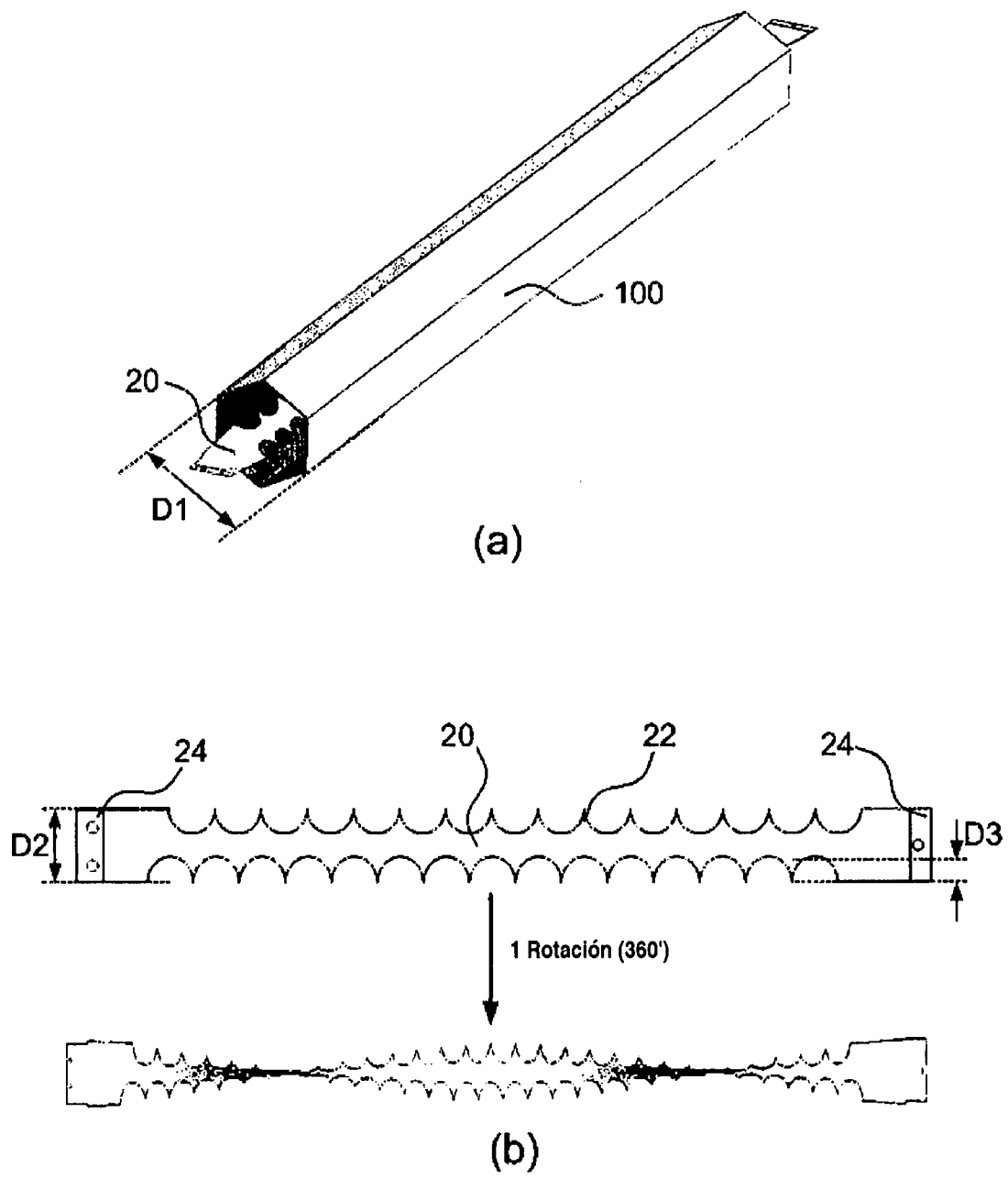
[Fig. 1]



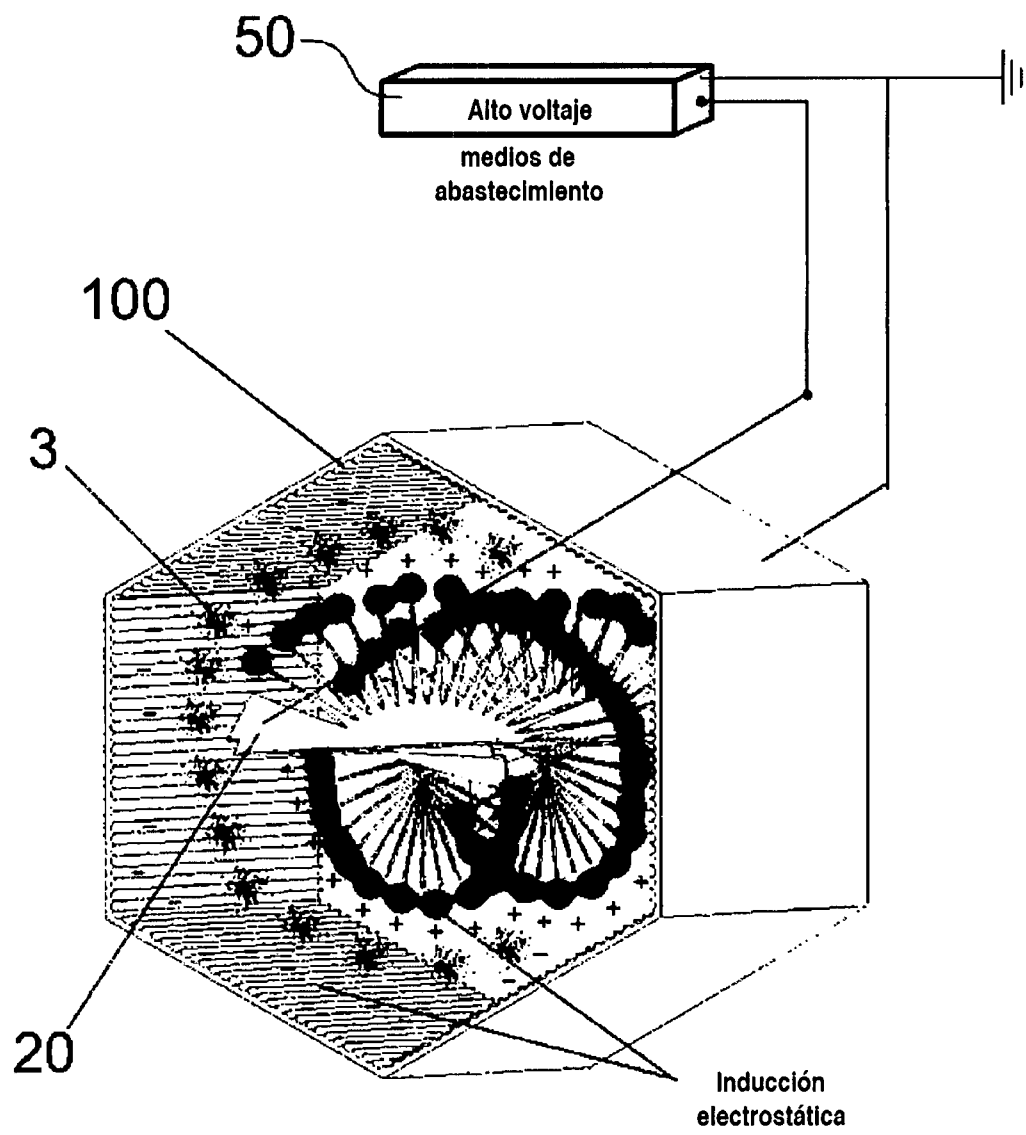
[Fig. 3]



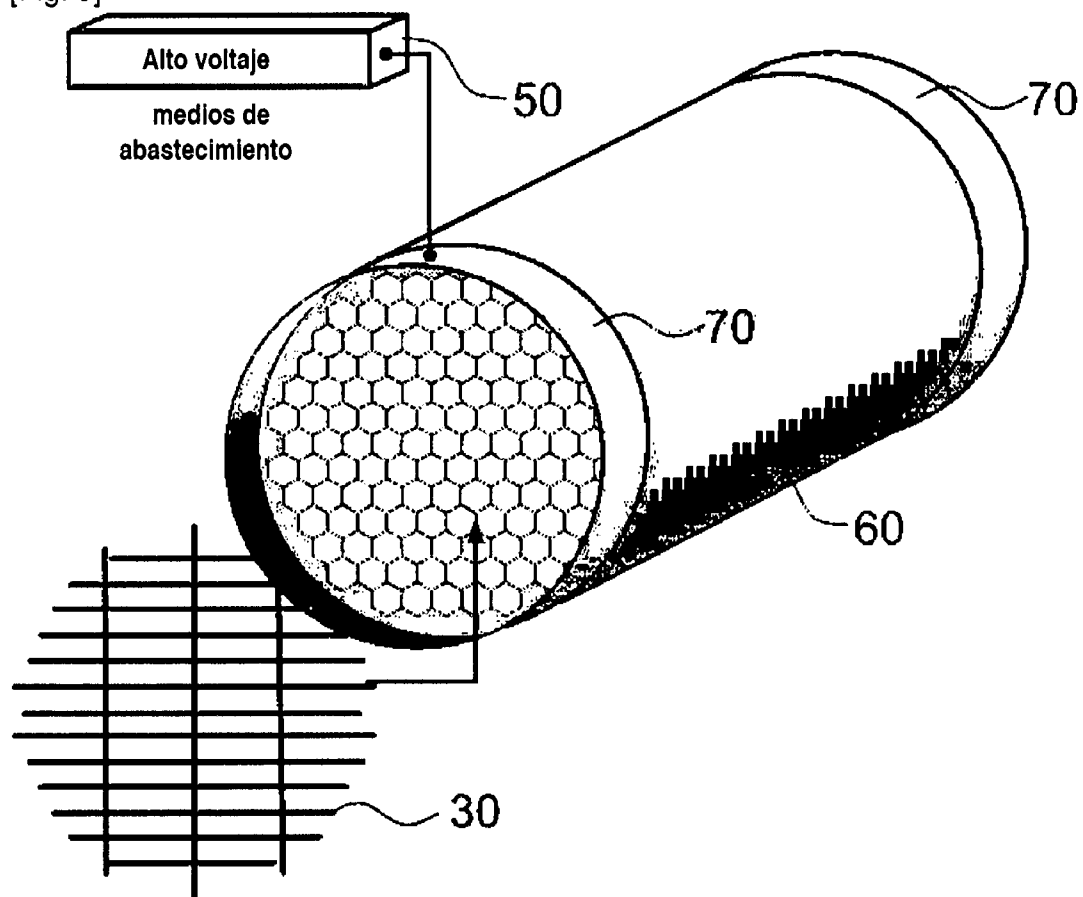
[Fig. 4]



[Fig. 6]

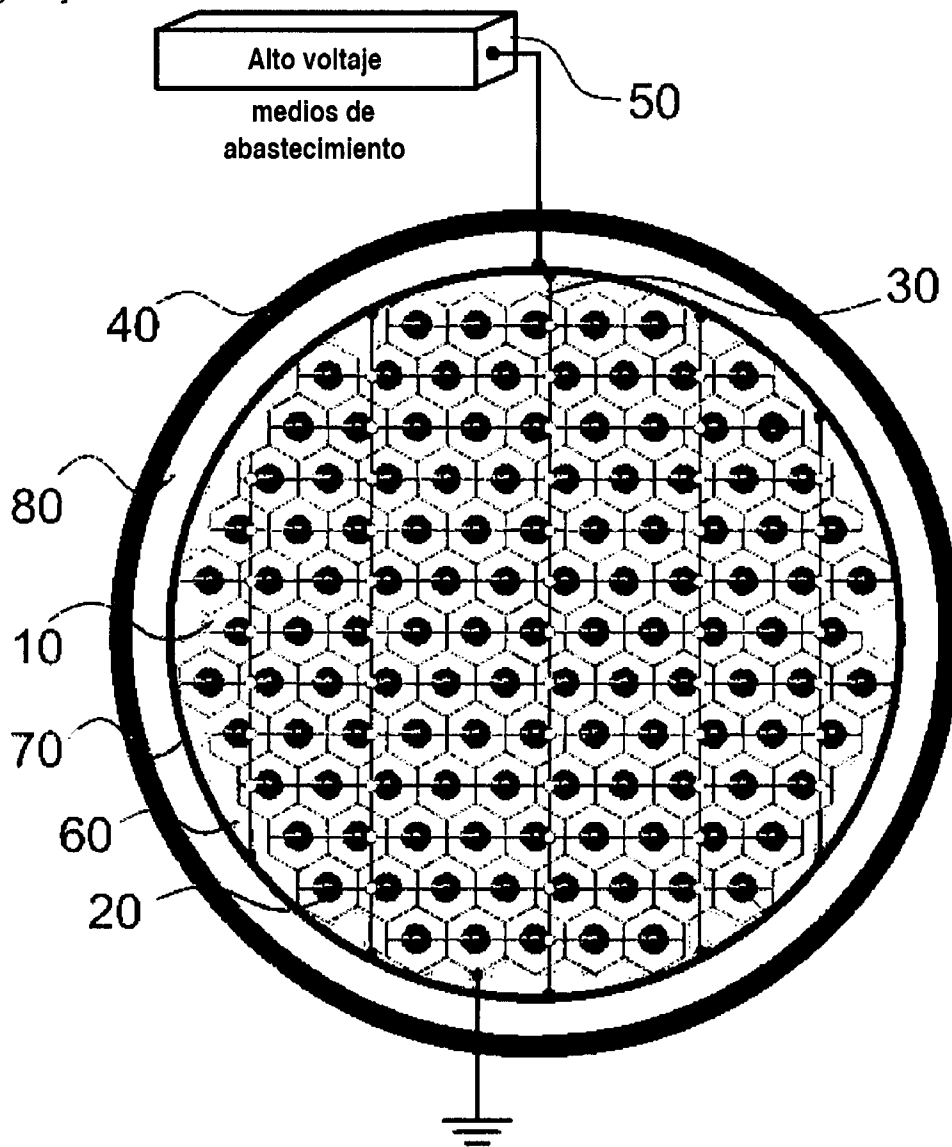


[Fig. 9]



31

[Fig. 10]



PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	PCT/KR2008/000021
0-2	International Filing Date	03 January 2008 (03.01.2008)
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared Using	PCT-SAFE Version 3.51.026.201 MT/FOP 20080101/0.20.5.10
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	Korean Intellectual Property Office (RO/KR)
0-7	Applicant's or agent's file reference	JP08PCT0001
I	Title of Invention	HIGH SPEED TUNNEL FAN WITH ELECTROSTATIC FILTER
II	Applicant	
II-1	This person is	applicant and inventor
II-2	Applicant for	all designated States
II-4	Name (LAST, First)	CHUNG, Jong Seung
II-5	Address	D-1202, The sharp starcy 227-7, Jayang-dong, Gwangjin-gu, Seoul 143-190 Republic of Korea
II-6	State of nationality	KR
II-7	State of residence	KR
II-8	Telephone No.	82-2-525-1490
II-9	Facsimile No.	82-2-525-1492
II-10	e-mail	ljg@ritco.co.kr
II-11	Applicant's registration No. with the Office	4-2000-017703-0

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/ has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name (LAST, First)	KIM, Tae Wook
IV-1-2	Address	2F, Ilkwang Bldg. 1656-2, Seocho-1dong, Seoul 137-881 Republic of Korea
IV-1-3	Telephone No.	82-2-525-1490
IV-1-4	Facsimile No.	82-2-525-1492
IV-1-5	e-mail	jinaenvy@jnplaw.com
IV-1-6	Agent's registration No.	9-2001-000077-9
V	DESIGNATIONS	
V-1	The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents.	
V-2	Item V-2 may only be used to exclude (Irrevocably) the designations concerned if, at the time of filing, the international application contains a priority claim to an earlier national application filed in the particular State concerned, in order to avoid the ceasing of the effect, under the national law, of this earlier national application. As to the consequences of such national law provisions in these States, see the PCT Applicant's Guide, Volume I/A, in the relevant Annex B1.	KR
VI-1	Priority claim of earlier national application	
VI-1-1	Filing date	27 August 2007 (27.08.2007)
VI-1-2	Number	10-2007-0086312
VI-1-3	Country	KR
VI-2	Priority document request The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VII-1	International Searching Authority Chosen	Korean Intellectual Property Office (ISA/KR)	
VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	—	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	—	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	—	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	—	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	—	
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	4	✓
IX-2	Description	10	✓
IX-3	Claims	3	✓
IX-4	Abstract	1	✓
IX-5	Drawings	11	✓
IX-7	TOTAL	29	
	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	—	✓
IX-9	Original separate power of attorney	—	✓
IX-17	PCT-SAFE physical media	—	—
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract		
IX-20	Language of filing of the international application	English	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative	(PKCS7 Digital Signature)	
X-1-1	Name (LAST, First)	KIM, Tae Wook	
X-1-2	Name of signatory		
X-1-3	Capacity		

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	03 January 2008 (03.01.2008)
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/KR
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
5 March 2009 (05.03.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/028771 A1

(51) International Patent Classification:
E21F 1/08 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/KR2008/000021

(22) International Filing Date: 3 January 2003 (03.01.2003)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10-2007-0056312 27 August 2007 (27.08.2007) KR

(71) Applicant and

(72) Inventor: CHUNG, Jong Seung [KR/KR]; D-1202, The sharp starcity 227-7, Jayang-dong, Gwangjin-gu, Seoul 143-190 (KR).

(74) Agent: KIM, Tae Wook; 2F, Ilkwang Bldg. 1656-2, Seocho-1dong, Seocho-gu, Seoul 137-931 (KR).

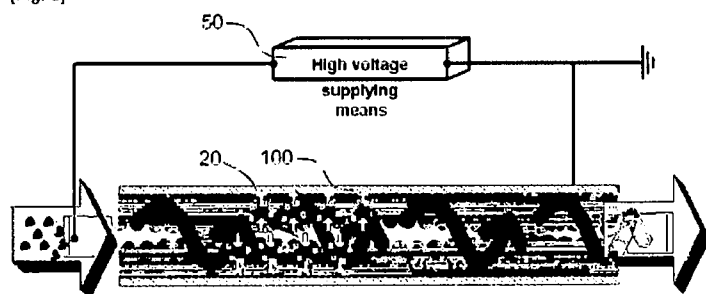
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BE, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GE, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

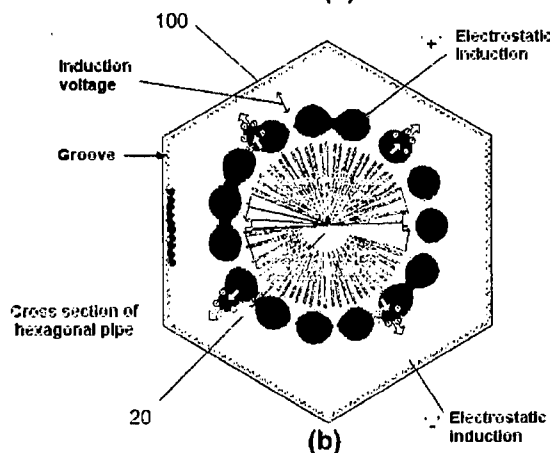
Published:
— with international search report

(54) Title: HIGH SPEED TUNNEL FAN WITH ELECTROSTATIC FILTER

(Fig. 3)



(a)



(57) Abstract: A tunnel fan with an electrostatic filter is disclosed. The tunnel fan includes: a cylindrical shaped tunnel fan; and an electrostatic filter including a pipe assembly, the pipe assembly including a plurality of pipes arranged in parallel to form a cylindrical shape, each pipe having an electrostatic induction means for causing tiny dust to be collected by an induction voltage, wherein the electrostatic filter is coupled to a front or a rear of the tunnel fan.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2008/000021**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****E21F 1/08(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 8 : E21F 1/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility Models and applications for Utility Models since 1975

Japanese Utility Models and applications for Utility Models since 1975

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKIPASS(IIPO internal)"tunnel", "fan", "electrostatic", "filter"

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR1020060049476A(TOYAL INFORMATION TECH CO.) 18 MAY 2006 See Page 2, line 41- Page 3, line 22; Figures 6-7.	1-20
A	KR1020050065449A(GENTECH CO.) 06 AUGUST 2003 See Page 2, line 60- Page 3, line 27; Figures 8-10.	1-20
A	JP63319072A(FUJI ELECTRIC CO., LTD.) 27 DECEMBER 1988 See Page 2, Column 4, line 12- Page 3, Column 2, line 6; Figures 1-5.	1-20
A	JP63019400A(ISHIKAWAJIMA HAFIMA HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.) 27 JANUARY 1988 See Page 2, Column 3, line 1- Page 3, Column 3, line 14; Figures 2-4.	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Form C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 MAY 2008 (27.05.2008)

Date of mailing of the international search report

27 MAY 2008 (27.05.2008)

Name and mailing address of the ISA/IFP

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-
gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

RYU, Jai Jun

Telephone No. 82-42-481-8219



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2008/000021

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR1020060048476A	18.05.2006	AU2005257672A1	05.01.2006
		CN101005901A	25.07.2007
		EP01765506A1	28.03.2007
		JP20503343	07.02.2008
		N020042633A0	23.06.2004
		N020042633A	27.12.2005
		WO2006001705A1	05.01.2006
KR1020030065449A	06.08.2003	NONE	
JP63319072A	27.12.1988	NONE	
JP63019400A	27.01.1988	NONE	

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	A
--	----------

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-023991- -00000-0000

Fecha: 2010-03-01 15:45:15 Dep. 2020 DIR.NULVASOR
 Tra. 11 PATENTILYII Lve: 378 PASLNACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 44

PATENTE DE INVENCION ☐ **MODELO DE UTILIDAD** ☐ **Art 33 Decisión 486/00**

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa	☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ **MODELO DE UTILIDAD PCT** ☐ **Art.33 Decisión 486/00, Circular Única**

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa	☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ **(Art. 119 Decisión 486/00)**

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa	☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ **(Art. 92 Decisión 486/00)**

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa	☐ Incompleta ☐



Bogotá,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ D^a ALEMAN DILIA MARIA

REFERENCIA	Radicación No.	10 23991
	Solicitud internacional	PCT/KR2008/000021
	Fecha inicio fase nacional	27/03/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	005053

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal b) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

47

Radicación No.: 10 23991

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____
adpall 16 ABR. 2010

Al contestar favor indique el número
de radicación consignado en el rótulo

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 pisos 2, 5, 7 y 10 PBX: 5870000
Sede CAN: Av. Carrera 50 No. 36 - 55 int.2. Tel 5880070
Call Center 6513240. Línea 01800-910165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. Colombia