



PATENTE DE INVENCION

Order No. 9239 - 7223

400922

Int. Cl.: B 01 D

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en aparatos para separar materia particulada de una corriente gaseosa.

Solicitante: OXY-DRY INTERNATIONAL LIMITED, entidad irlandesa, residente en Shannon Free Airport, Irlanda.

Este invento se refiere a la separación de materia particulada y, de un modo más particular, a un procedimiento y aparato para separar materia particulada de corrientes gaseosas, como puede ser el aire.

5.



En el campo de la imprenta, por ejemplo, se emplean diversos tipos de aparatos auxiliares que generan, debido a sus funciones de limpieza y similares, corrientes de aire que contienen partículas de fibra, partículas de papel, partículas de polvo y otro material particulado que se debe separar antes que la corriente de aire se pueda expulsar a la atmósfera. Como ejemplo específico, la Patente Estado-Unidense 3.395.042 describe un aparato para limpiar la superficie del papel, cartón o cartulina, bandas continuas de estos materiales y similares, cuyo aparato comprende un evacuador que produce un vacío en un cabezal en comunicación con la superficie de la hoja de papel que se limpia. Las partículas extrañas tales como fibras sueltas, polvo del papel y otras se eliminan de la superficie del papel y se transforman en una corriente de aire a través del cabezal hasta una bolsa colectora. Normalmente, la bolsa colectora comprende una bolsa de malla de tela permeable al aire para dejar pasar el aire a través suyo mientras deja retenida la materia particulada. La bolsa se fabrica normalmente con el tamaño relativo al volumen de paso de aire.

La eficacia de funcionamiento del aparato de limpiar el papel depende de la capacidad que tenga el aire para pasar a través de la bolsa sin notables resistencias. Expuesto de otro modo, para limpiar eficazmente la hoja de papel, es necesario mantener el vacío a un nivel relativamente elevado y, a pesar de que la bolsa colectora puede funcionar sin

400922



-3-

dificultad, particularmente durante cortos periodos de tiempo, se ha observado que las bolsas, en la práctica, tienen una tendencia a la obstrucción. Por lo tanto, el polvo fino y otras partículas quedan
5 retenidas con gran rapidez en los intersticios de la bolsa de malla de tela, lo cual aumenta considerablemente la resistencia al flujo del aire y reduce la permeabilidad de la bolsa. Cuando la bolsa comienza a obstruirse, se reduce correspondiente la
10 eficacia del aparato y, finalmente es necesario detener el aparato y cambiar o limpiar la bolsa.

Como ejemplo específico adicional frecuentemente es conveniente o necesario en la rama de la industria impresora o en otras ramas depositar
15 un perfil pulverulento, por ejemplo almidón, sobre una superficie para evitar que se corra la tinta y/o para formar una capa de deslizamiento entre superficies adyacentes cuando se apilan. Parte del polvo desprendido de los tipos de aparatos utilizados para
20 llevar a cabo la deposición de un perfil pulverulento generalmente permanece en suspensión en el aire debido a la turbulencia del mismo o a otras causas. Por consiguiente, el polvo de suspensión en el aire se acumula sobre los aparatos, paredes, techo y suelo
25 de la instalación y aún en las personas que trabajan en dicho lugar. En el pasado todos los esfuerzos se han encaminado a conseguir un aparato apropiado para recoger todo este polvo o la mayor parte del mismo. No obstante, en general las soluciones adoptadas
30 han resultado costosas, han afectado a la calidad de la



propia aplicación del polvo, o su utilización ha resultado difícil debido al espacio limitado disponible, particularmente en las prensas de imprimir.

La solicitud pendiente número de serie 5 24.523 de Sanders, presentada el 1 de Abril de 1.970, cedida al cesionario del presente Invento, describe un aparato de reducido tamaño capaz de eliminar una gran parte del polvo excesivo sin afectar notablemente la aplicación conveniente del polvo 10 sobre la hoja de papel. El aparato comprende una tubuladura para recoger el polvo que se transporta entonces a un colector de polvo que comprende un eliminador de exhaustación por ejemplo una bolsa de tejido de algodón, suficientemente porosa para 15 permitir el aire que se ha de expulsar a la atmósfera. En este aparato colector de polvo, como ocurría con el aparato de limpieza de papel descrito anteriormente, el funcionamiento eficaz del equipo depende de mantener un caudal de aire eficaz. Por consiguiente, 20 si se reduce la permeabilidad de la bolsa de tejido en un grado notable, por ejemplo cuando se taponan los poros de la bolsa por las partículas de polvo, se ve gravemente afectada la capacidad del aparato para realizar y hacer su función de recoger el polvo.

25 Por consiguiente, el presente invento tiene por objeto proporcionar un procedimiento y aparato para eliminar material particulado de una corriente gaseosa, que se caracteriza por su funcionamiento eficaz sin producir ninguna reducción 30 notable en el caudal de la corriente gaseosa en

400922

-5-



tratamiento.

Otro objeto consiste en proporcionar un aparato de tamaño reducido capaz de utilizarse con equipo auxiliar de impresión.

5 Otro objeto adicional consiste en proporcionar otro aparato del tipo descrito en la presente memoria, que es suficientemente versatil para que se pueda utilizar en una variedad de tipos de aparatos auxiliares con diferentes caudales gaseosos.

10 Otro objeto adicional y más específico del presente invento es proporcionar un aparato del tipo descrito en la presente memoria que se puede utilizar junto con un aparato para la limpieza del papel que exige para su funcionamiento eficaz el que
15 no se produzca una reducción notable del caudal de aire generado por dicho aparato.

Otro objeto específico consiste en proporcionar dicho aparato que se puede utilizar con un aparato colector de polvo sin afectar su funcionamiento.
20

Otros objetos y ventajas del presente invento resultarán evidentes en el transcurso de la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

25 La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una modalidad del aparato del presente invento.

La figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal 2-2 de la
30 figura 1 e ilustrada adicionalmente en la modalidad



de la figura 1.

La figura 3 es una vista de costado de otra modalidad del aparato del presente invento, parcialmente cortada para ilustrar la relación espacial entre la cámara impelente que dirige la corriente de aire impuro y el líquido de retención de materia particulada.

La figura 4 es una vista en planta superior del aparato ilustrado en la figura 3, e ilustra adicionalmente la relación espacial entre la cámara impelente y sus soportes llevados por el receptáculo que contiene el líquido de retención de partículas.

La figura 5 es una vista de costado, que ilustra esquemáticamente una forma de mantener el nivel de líquido apropiado.

La figura 6 es una vista esquemática que ilustra una estructura de flotador para mantener el líquido de retención de partículas al nivel deseado.

La figura 7 es una vista detallada de una parte del aparato ilustrado en la figura 6 e ilustra los medios por los cuales el movimiento descendente del flotador permite el abastecimiento del líquido adicional.

La figura 8 es una vista detallada que ilustra adicionalmente el dispositivo de sujeción de suelta rápida ilustrado en la figura 3 para unir la cámara impelente y el conducto en comunicación con la misma.

La figura 9 es una vista esquemática que

400922

-7-



ilustra el uso del aparato separador de polvo de las modalidades de las figuras 3 y 4 con relación a un aparato para la limpieza del papel; y

La figura 10 es una vista esquemática similar a la figura 9, a excepción de que ilustra el empleo del aparato separador de polvo del presente invento con relación a un aparato colector de polvo.

A pesar de que el invento es susceptible de experimentar varias modificaciones y formas alternativas o variantes, en los dibujos se ilustran ciertas modalidades específicas del mismo, a título de ejemplo, que se describirán a continuación con mayor detalle. No obstante, se comprenderá que no se pretende limitar el invento a las formas particulares descritas sino que, por el contrario, se pretende proteger todas las modificaciones, equivalentes y variantes que caigan dentro del espíritu y alcance del invento. Así, a pesar de que las modalidades ilustrativas representan el empleo del aparato del procedimiento del presente invento con relación a quipo o aparatos auxiliares utilizados en general en la industria impresora, se comprenderá que el presente invento es igualmente aplicable a cualquier aparato en el que se deba eliminar materia particulada de una corriente gaseosa, y puede encontrar un empleo particularmente conveniente con cualquier tipo de aparato que genere una corriente gaseosa que se deba depurar y que exige, para su funcionamiento eficaz, que el

400922

-8-



régimen o caudal de la corriente gaseosa no se
vea reducido en una magnitud notable. De un modo
similar, a pesar de que el empleo del presente
invento con relación al aparato ilustrado para la
5 limpieza del papel y recogida del polvo comprende
normalmente reducir la velocidad de la corriente
gaseosa para efectuar la separación de las parti-
culas arrastradas por las mismas, es evidente que
el invento es igualmente aplicable a un aparato
10 donde la velocidad de la corriente gaseosa se deba
ajustar aumentando su velocidad.

El presente invento proporciona por
lo tanto un aparato para separar materia particulada
de una corriente gaseosa que comprende, en general,
15 una campana abierta por la base o cámara impelente
que contiene una boca de admisión para recibir la
corriente gaseosa que contiene la materia particu-
lada, y un depósito de líquido situado adyacente a
la base abierta de la campana para retener la ma-
20 teria particulada cuando la corriente gaseosa de
escape sale a la atmósfera. Aquellas variables tales
como la posición de la boca de admisión de la
corriente gaseosa, el tamaño y forma de la cámara
impelente, la distancia entre la base abierta de la
25 cámara impelente y el nivel de líquido y configura-
ción del recipiente para dicho líquido se coordinan
todas ellas convenientemente para conseguir la
separación eficaz de las partículas de la corriente
gaseosa sin afectar su caudal.

30 Volviendo ahora a los dibujos, las figuras

400922

-9-



1 y 2 ilustran una modalidad del aparato del presente invento. Para recibir la corriente gaseosa que contiene la materia particulada indeseable, se utiliza una campana 10 que tiene una boca de admisión para la corriente gaseosa y una base abierta 14 a través de la cual se deja que el chorro gaseoso escape a la atmósfera. Para retener la materia particulada, se habilita un depósito de un modo general indicado con el número 16 y que contiene líquido de retención 18, que puede ser agua. La campana descansa sobre bloques, indicados con el número 20 que son ajustables, de forma que se pueda variar la distancia entre la base de la campana y el nivel de líquido, según se desee, para aumentar al máximo la retención de materia particulada en el líquido.

La campana deberá tener el tamaño necesario para que la velocidad del aire se reduzca suficientemente para dejar retenida la materia particulada en el líquido a medida que el aire, librado de las impurezas particuladas, sale entre el fondo o parte inferior de la campana y el líquido. La distancia entre las paredes de la campana adyacente a su base y las paredes del depósito deberán ser suficientemente grandes para que se reduzca al mínimo la turbulencia en las paredes del depósito, además, las paredes del depósito de líquido deberán encontrarse por encima del nivel del líquido a una distancia suficiente para contener las ondas del líquido creadas por el contacto de las corrientes



gaseosas en la superficie del líquido.

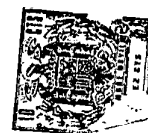
El depósito deberá estar provisto de una toma o desagüe 22, para que se pueda llevar a cabo fácilmente la limpieza. La altura del líquido contenido en el depósito deberá coordinarse con la cantidad de materia particulada que se espera recoger para hacer que la operación de reposición del líquido y limpieza del depósito no se tenga que realizar con gran frecuencia. Igualmente se observará que las paredes del depósito deberán tener el contorno conveniente, si se desea, para reducir al mínimo el efecto de las ondas producidas en el líquido.

Las figuras 3 y 4 ilustran otra modalidad del aparato del invento. Según se ilustra, se emplea una campana o cámara impelente 30 para recibir la corriente gaseosa que contiene materia particulada indeseable y tiene una base abierta 32 situada por encima de un receptáculo o depósito 34, que contiene un depósito 36 para retener la materia particulada.

Para ayudar a conseguir una separación máxima, es necesario emplear una cámara impelente con un tamaño y configuración tales que la corriente gaseosa pueda dilatarse suficientemente de forma que en la base de la cámara impelente, las partículas contenidas en la corriente gaseosa queden retenidas en el líquido sin tendencia a seguir la corriente gaseosa que se ventila a la atmósfera. Así, la exigencia principal es que el tamaño de la

400922

-11-



cámara impelente sea el necesario para ajustar la velocidad de la corriente gaseosa desde la boca de admisión de la cámara impelente hasta la boca de salida o base a un nivel en que se produzca la separación de las partículas. Se ha averiguado que la velocidad deberá mantenerse por debajo de unos 914 m/min., preferiblemente entre unos 396 y 941 m/min.

Según un aspecto de esta modalidad del presente invento, es conveniente dejar que la corriente gaseosa se expanda o dilate de un modo generalmente uniforme, lo cual se puede conseguir empleando una cámara impelente acampanada. También se ha hallado conveniente utilizar una configuración de cámara impelente con la que se consiga una distribución esencialmente uniforme de la corriente gaseosa según sale de la cámara impelente y se pone en contacto con el líquido. Esto permite la utilización óptima de toda la superficie del líquido de retención y reduce la posibilidad de que las partículas reboten desde la superficie del líquido y sean arrastradas de nuevo por la corriente gaseosa. A este respecto, cuando se utiliza una cámara impelente acampanada que tiene una boca de admisión rectangular, indicada por el número 38 se ha encontrado conveniente una base cuadrada de cámara impelente. Lógicamente se pueden emplear también otras formas geométricas y, verdaderamente, cuando la boca de admisión no es rectangular, se pueden obtener resultados superiores con una base que tenga la forma



diferente a la cuadrada.

Además de la construcción acampanada de la cámara impelente y de la forma de su base, es también importante que la altura de la cámara impelente sea suficiente para permitir el conseguir la distribución de la corriente gaseosa y reducir al mínimo la turbulencia en el líquido. La altura de la cámara impelente utilizada y la distancia relativa entre la boca de admisión de la base determinarán, lógicamente el régimen de expansión o acampanamiento de la cámara impelente. Más adelante se expondrá una fórmula para determinar la altura mínima con relación a una modalidad representativa que se puede utilizar con el aparato de limpieza del papel ilustrado en la figura 9 o el aparato colector de polvo ilustrado en la figura 10.

También se ha hallado conveniente, cuando se utiliza con un ventilador impelente centrífugo otro cualquier aparato donde la corriente gaseosa generada no se distribuye uniformemente, el evitar que haya una conexión directa entre la boca de admisión de la cámara impelente y el ventilador u otro aparato que alimente la corriente que contiene partículas a la cámara impelente. Por consiguiente, se ha conseguido una distribución gaseosa superior en la cámara impelente utilizando una conexión de codo de tipo tradicional 40 (figura 3) para conectar la boca de salida del ventilador (no ilustrada) con la boca de admisión de la cámara impelente 38.



El líquido que sirve como medio de retención puede ser agua; no obstante debido a la turbulencia y simple exposición al aire ambiente, puede ocurrir evaporación. Por consiguiente, dentro
5 del alcance del invento se encuentra también el empleo de líquidos con proporciones de evaporación inferiores a las del agua o el añadir productos químicos al agua para reducir la proporción de evaporación. No obstante, se comprenderá que el
10 líquido resultante deberá tener una tensión superficial que permita la penetración de las partículas para que queden retenidas en lugar de rebotar y que pudieran ser arrastradas de nuevo por la corriente gaseosa saliente. Se comprenderá además
15 que cualquiera que sea el líquido utilizado, no se deberá permitir que quede totalmente saturado de partículas puesto que se reduciría la eficacia de la operación.

Según el presente invento, es un factor
20 crítico que la distancia entre la superficie del líquido y la base de la cámara impelente se mantenga dentro de límites cuidadosamente controlados para que se efectue la separación conveniente de partículas. La distancia empleada depende de la velocidad del gas según sale a través de la base de
25 la cámara impelente y del tamaño y cantidad de partículas que se separan; no obstante, en la mayor parte de las aplicaciones, se han hallado satisfactorio establecer esta distancia a aproximadamente
30 9,53 mm. o menos, (habiéndose determinado la distancia



en condiciones estáticas con prioridad al caudal de la corriente gaseosa; el caudal aumentará esta distancia en un cierto grado) sin que se encuentren mejoras notables evidentes cuando la distancia se produce hasta aproximadamente 6,35 mm.

El depósito de líquido 34 va montado sobre soportes 42 y el conjunto puede descansar sobre el suelo por medio de tornillos ajustables 44, que proporcionan un medio para nivelar la superficie del líquido con relación a la base de la cámara impelente para asegurar que el trayecto conveniente del aire sea relativamente uniforme.

La cámara impelente 30 se mantiene convenientemente en su sitio por medio de soportes transversales 46, que se sujetan en espigas 48 sobre el ala hacia fuera 50 del depósito 34. Los soportes 46 se pueden unir a la cámara impelente empleando medios apropiados, por ejemplo soldaduras normales para sostener adicionalmente y mantener la cámara impelente en su sitio.

Según una característica adicional de este invento, el aparato se diseña para que se pueda desmontar con facilidad, por ejemplo cuando el depósito se tiene que limpiar y eliminar la materia particulada recogida en el mismo. Con este fin, según se indica en las figuras 3 y 8, un dispositivo de sujeción de suelta rápida, indicado en general por el número 52, sujeta la cámara impelente 30 y el codo 40 entresí. Este dispositivo comprende una abrazadera de tres lados soldada al codo y la cámara

400922

-15-



impelente tiene un collarín vertical que se adapta a la abrazadera. El cuarto lado se obtura por medio de una tira de caucho pegada al mismo y se une a pernos 54 en la abrazadera por medio de tuercas de mariposa 56. La cámara impelente y el depósito del agua se pueden separar entonces de la conexión del codo soltando simplemente las tuercas de mariposa y separando los componentes.

La separación de la cámara impelente del depósito del agua se puede efectuar levantando los soportes 46 con la cámara impelente unida fuera de las espigas 48, y el depósito se puede separar a su vez de su soporte 42 levantándolo también. También se encuentra dentro de este invento el habilitar mensulas en el soporte para que, en lugar de levantarse desde el soporte, el depósito del líquido se pueda deslizar desde el soporte. Otra característica de este invento proporciona roldanas pivotantes 58 situadas en la parte inferior del depósito del agua para que, una vez desmontado, el depósito del agua se pueda llevar rodando por el suelo, por ejemplo hasta un desagüe. Dentro del alcance del invento queda también el emplear otros medios tales como carriles o correderas que facilitarían de un modo similar el desplazamiento del depósito del agua sobre el suelo.

El depósito del agua se puede limpiar entonces haciendo bascular el depósito y vertiendo el agua, ayudando a esta operación el ala vuelta fuera 50 del depósito del agua. Para simplificar



adicionalmente la limpieza, si así se desea, se puede colocar una bolsa de plástico o material similar dentro del depósito del agua sujetándose en su sitio, por ejemplo mediante espigas 48. Una vez volcada el agua u otro líquido, se puede separar la bolsa que contiene la materia particulada sedimentada y colocarse una nueva bolsa en su sitio. El conjunto queda entonces dispuesto simplemente volviéndolo a llenar de agua, montándolo igual que anteriormente y ajustado la altura del agua con relación a la base de la cámara impelente, según sea conveniente.

Para permitir el funcionamiento del aparato durante largos períodos de tiempo cuando se utiliza un líquido (por ejemplo agua) que tenga una proporción sensible de evaporación, se deberá emplear un dispositivo para mantener el nivel de líquido necesario. A pesar de que se puede utilizar cualquier dispositivo nivelador de líquido tradicional, las figuras 5 a 7, ilustran dos dispositivos apropiados. En la modalidad de la figura 5, se emplea un recipiente de líquido hermético al aire 60, por ejemplo una botella de plástico de peso ligero, montada en los soportes de la campana impelente 46. Un tubo 62 se pone en contacto con el nivel de líquido en 64 y, cuando se reduce el nivel del líquido, penetra aire en el tubo y en el recipiente saliendo por lo tanto líquido hasta el nivel de líquido cierra el tubo. Una válvula 66 se incluye convenientemente para evitar que el líquido

400922

-17-



fluya a través del tubo cuando el recipiente se está llenando. Un tabique divisorio o deflector 64 se incluye preferiblemente para que el dispositivo nivelador del líquido detecte y ajuste el nivel del líquido en una zona prácticamente libre de ondas y turbulencia.

En la modalidad de las figuras 6 y 7 se ilustra un dispositivo del llenado automático o nivelador del líquido que emplea un sistema simple de flotador. Un recipiente 70, que se puede montar como en la modalidad anterior, tiene un tubo 72 conectado al mismo y un flotador ligero de peso 74 (v.g., fabricado de resina politetrafluoretileno "teflón", E.I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Delaware) situado deslizantemente alrededor del tubo con una prolongación 76 situada entre el flotador y el recipiente. El tubo 72, que se cierra por su extremo inferior, tiene dos juegos de orificios 78 y 80. Los orificios 78 se sitúan para cerrarse cuando el nivel de líquido alcanza el nivel apropiado. El movimiento descendente del flotador 74, causado por la reducción del nivel del líquido deja al descubierto los orificios y el líquido puede fluir a través de los orificios 78 para elevar el nivel de líquido. Los orificios 80 sirven como desagüe para cualquier líquido que descienda entre la prolongación 76 y el exterior del tubo 72. En el tubo 72 se incluye una válvula 82 apropiadamente para permitir el llenado del recipiente 70. También es preferible emplear un deflector para formar una zona práctica-



mente libre de turbulencia para el flotador.

La figura 9 ilustra la utilización del aparato separador de partículas del presente invento con relación a un aparato para la limpieza del papel, como el descrito en la Patente Estado-
5 del papel, como el descrito en la Patente Estado-
Unidense 3.395.042. Una banda continua de papel 90 pasa por debajo y adyacente a un cabezal de vacío transversal 92, cuyas paredes definen un paso entre los mismos en comunicación con una fuente
10 productora de vacío 94 a través de un manguito flexible 96. La fuente de vacío comprende un evacuador 98, cuya boca de salida se conecta al aparato separador de partículas del presente invento, indicado en general por el número 100 mediante un manguito
15 o adaptador flexible 102. Un motor mueve un ventilador (no ilustrado) en el evacuador 98 para producir un vacío en el conducto del cabezal 92. Un regulador de tiro móvil 104 se puede interponer entre el manguito de unión 96 y el evacuador 98 para controlar
20 la cantidad de flujo de aire a través del cabezal de vacío. Una fuente de potencia 106 produce una corriente de iones para neutralizar las fuerzas electrostáticas entre el polvo, la pelusilla o fibras, u otras partículas extrañas contaminantes
25 y la banda continua de papel 90. A medida que la banda continua 90 sigue moviéndose en la dirección 108, las partículas extrañas neutralizadas se cepillan por medio del cepillo 110 desprendiéndose de este modo las partículas de la superficie del
30 papel. La corriente de iones se lleva a lo largo de

400922

-19-



la superficie de la banda continua 90 sometiendo por lo tanto continuamente una zona de la superficie a una corriente de iones, y las partículas extrañas desprendidas retenidas entre los cepillos son aspiradas entonces a través del manguito de unión 96, el evacuador 98 pasando al aparato separador de partículas 100 del presente invento donde las partículas se separan o se eliminan del aire y el aire limpio se ventila a la atmósfera.

10 La figura 10 ilustra el uso del aparato del presente invento con relación al aparato colector de polvo descrito y reivindicado en la solicitud pendiente número de serie 24.523 de Sanders, presentada el 1 de abril de 1970.

15 Se aplica polvo a una superficie en movimiento 120 mediante un pulverizador o aplicador 122, normalmente un pulverizador electrostático como el que se ilustra en las Patentes Estado-Unidenses 3.273.016, 3.292.054; 3.292.046; 3.341.740 y 3.344.312.

20 El aparato colector de polvo, indicado por un modo general por el número 124, comprende una tubuladura 126 situada a la salida del pulverizador 122 para retener las partículas de polvo que se encuentran en suspensión del aire. El aire procedente de una
25 fuente de abastecimiento, no ilustrada, se hace pasar a través de un regulador de aire filtro 128 a los conductos 130 y 132 y a través de una T de distribución de fluido 134, situada adyacente al centro de la tubuladora 126. La T de distribución 134 tiene
30 orificios 136 (solamente uno de los cuales es visible)



que dirigen el aire hacia fuera en ambas direcciones. La corriente de aire que sale a través de los orificios 136 empuja las partículas hasta los extremos de las tubuladuras y las partículas de polvo son
5 arrastradas suavemente a través de cámaras impelentes de exhaustación 138, conductos 140 y 142 hasta un ventilador impelente 144 y después al aparato separador de polvo del presente invento, indicado con el número 146.

10 Normalmente, los aparatos comercialmente disponibles para la limpieza de hojas de papel y el aparato colector de polvo que se han descrito e ilustrado en las figuras 9 y 10 tiene capacidades para producir un caudal de aire del orden de aproximada-
15 mente 14,15 a 22,65 m³. de aire por minuto. Como ejemplo representativos, cuando el caudal de aires es de 16,99 m³./min. y el tamaño de la cámara impelente en la boca de admisión es de 287 cm³. (v.g., un rectángulo de 19,69 cm ppr 14,61 cm.), la campana o
20 cámara impelente se fabrica convenientemente para la velocidad del aire en la salida o base abierta de la campana sea inferior a aproximadamente 914 m./min. Con una velocidad inferior a 914 m./min., la distancia entre la base de la campana y el nivel del agua
25 deberá ser aproximadamente 9,53 mm, o menos (medido en condiciones estáticas antes del caudal del aire; puesto que el paso del aire ante la cámara impelente aumenta algo la distancia). Con estos parámetros, el aparato separador de polvo demostró ser apropiado
30 para eliminar el polvo, fibras y otras partículas de

400922

-21-



las corrientes de aire, pero no se encontró diferencia notable cuando se redujo la distancia a 6,35 mm. o la velocidad se redujo a aproximadamente 396 m./min. La altura de la cámara impelente, con esta área de admisiones y velocidad de aire de entrada (16,99 m³/min. x 863.033 cm⁴, dividido por 287,09 cm². es igual a una velocidad de aproximadamente 591,92 m./min.) deberán proporcionar aproximadamente 50,80 mm. para los 33,52 m./min. iniciales de velocidad del aire en la boca de admisión y 25,4 mm. adicionales por cada 42,67 m./min. De este modo, con una velocidad de aire en la boca de admisión de la cámara impelente de 591,92 m./min. la altura de la cámara impelente deberá ser de aproximadamente 365,7 mm. La boca de descarga de la cámara impelente deberá tener entonces una circunferencia en la boca de salida que se determina como sigue para proporcionar una velocidad máxima de escape del aire de aproximadamente 914 metros de aire por minuto.

$$\text{Circunferencia(mm)} = \frac{16,99 \text{ m}^3/\text{min}}{\frac{9,53 \text{ mm} \times 914,4 \text{ m/min}}{1,032,320 \text{ mm}^2/\text{m}^2}} = 1950,72$$

A pesar de que se podía utilizar una forma rectangular u otra forma geométrica en la base de la cámara impelente, se ha hallado apropiado utilizar una cámara impelente cuadrada de 487 mm. de lado opuesto que con esto se consigue una mejor distribución de la corriente del aire sobre toda el área del descarga de la cámara impelente.

400922

-22-



Asimismo, en este ejemplo representa-
tivo se ha hallado conveniente mantener una dis-
tancia de aproximadamente 63,50 mm. entre los dos
lados de la cámara impelente y las paredes del
5 depósito del agua. Con una velocidad máxima del
escape del aire de aproximadamente 914 m. por minuto,
las ondas creadas por el aire que escapa se apa-
ciguan a esta distancia y, a pesar de que se puede
utilizar una mayor distancia esta es innecesaria,
10 puesto que se suma el tamaño general del aparato
y además supone una mayor oportunidad para la ela-
boración del agua. Los lados del depósito del agua
deberán extenderse convenientemente unos 10,16 cm.
por encima de la altura del agua, y una profundidad
15 del nivel del agua de aproximadamente 10,16 cm que
es apropiada.

Si se desea, el depósito del agua puede
estar provisto de deflectores para reducir la turbu-
lencia del agua bajo la cámara impelente, no obs-
20 tante, esto es innecesario cuando la configuración
del aparato se realiza de acuerdo con el caudal
de volumen de aire según se ha descrito anterior-
mente.

Así, según se habrá observado, el pre-
25 sente invento proporciona un aparato separador de
polvo u otras partículas que es de construcción
simple y tamaño reducido pero que aún así consigue
una separación eficaz sin reducir el caudal de aire
en ningún grado notable. Este permite que el aparato
30 se emplee convenientemente con equipo auxiliar como



- son los aparatos de limpieza de papel o colectores de polvo que generan corriente de aire impuras que se deben limpiar antes de ventilarse a la atmósfera sin afectar la eficacia del equipo. El uso de me
5. dios niveladores de líquidos con el aparato del pre presente invento asegura la continuidad de la eficacia en periodos de funcionamiento relativamente largos. El aparato se diseña adicionalmente para permitir que se desmonte con facilidad, por ejemplo cuando
10. el líquido de retención de partículas ha de ser - reemplazado por nuevo líquido. Se puede conseguir con facilidad una separación de partículas superior al 90% con corrientes de aire que contengan hasta 2,26 kg./h. de partículas que es una cantidad muy
15. por encima de la cantidad de partículas generadas normalmente por los aparatos de limpieza de papel y colectores de polvo descritos en la presente memoria conservándose la eficacia hasta que el líquido retiene aproximadamente 11,33 kg. de partículas.
20. N O T A
- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de
25. modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, también se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente pre sentada en Inglaterra nº 7216/71, de fecha de 18 de marzo de 1.971, acogiéndose por lo tanto, a los be-
30. neficios que conceden los Convenios Internacionales

400922

- 24 -



en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA SEPARAR MATERIA PARTICULADA DE UNA CORRIENTE GASEOSA; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Perfeccionamientos en aparatos para separar materia particulada de una corriente gaseosa, caracterizados porque se dota a cada aparato de un receptáculo para contener un líquido que arrastra materia particulada; un líquido que arrastra materia particulada contenido en el receptáculo; una campana que tiene una boca de entrada para recibir corriente gaseosa que contiene la materia particulada, una base abierta y paredes que definen una cámara con el tamaño necesario para ajustar la velocidad de la corriente gaseosa a un nivel inferior a aproximadamente 914,40 m por minuto, según sale la corriente gaseosa por la base abierta; encontrándose se el nivel del líquido a una distancia de menos de 9,53 mm de la base abierta, y medios para mantener el nivel del líquido a dicha distancia.

10. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se lleva la corriente gaseosa que contiene materia particulada al interior de un área confinada con el tamaño necesario para ajustar la velocidad de la corriente gaseosa a un nivel de menos de 914,40 m/minuto aproximadamente, manteniéndose la corriente gaseosa dentro del área confinada hasta que su velocidad se ajusta
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- pe*



400922

- a un nivel inferior a aproximadamente 914,40 m/minuto y a continuación se deja que la corriente gaseosa escape del area confinada en un trayecto adyacente a un líquido de arrastre de materia particulada mientras se mantiene la anchura del trayecto de forma que una parte sustancial de la materia particulada sea atrapada por el líquido.
5. 3^a.- Aparato, según la reivindicación 1, caracterizado porque la campana tiene el tamaño necesaria para ajustar la velocidad de la corriente según sale por la base abierta, a una magnitud del orden de aproximadamente 396,24 m/minuto a aproximadamente 914,40 m/minuto.
10. 4^a.- Aparato, según la reivindicación 3, caracterizado porque la campana tiene forma rectangular.
15. 5^a.- Aparato, según la reivindicación 3, caracterizado porque la campana se ensancha desde su boca de entrada hasta la base abierta.
20. 6^a.- Aparato, según la reivindicación 5, caracterizado porque el receptáculo descansa sobre un soporte de suelo y es separable del mismo.
25. 7^a.- Aparato, según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende medios para nivelar el soporte.
30. 8^a.- Aparato, según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende medios de flectores sumergidos al menos parcialmente en el líquido que arrastra la materia particulada y situado entre las paredes de la campana y las paredes del receptácu-

Pe



lo para definir una zona, funcionando los medios de nivelación de líquido situado en dicha zona.

5. 9ª.- Aparato, según la reivindicación 3, caracterizado porque el receptáculo, tiene el tamaño necesario para proporcionar la distancia necesaria entre sus paredes y las paredes de la campana para que la turbulencia del líquido causa da por la corriente gaseosa que escapa sea mínima en las paredes del receptáculo.
10. 10ª.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado porque, para limpiar la superficie de una plancha que lleva sobre si materia particulada, cuando dicho aparato comprende un dispositivo ionizante para neutralizar las fuerzas electroestáticas entre la materia particulada y la plancha, medios de cepillo en contacto con la plancha para desprender la materia particulada; una cabeza de vacío que define un conducto para recoger la materia particulada medios de vacío para aspirar
15. la materia particulada en una corriente de aire, y un dispositivo separador de materia particulada para separar la materia particulada de la corriente de aire; se le dota de un dispositivo separador de materia particulada que comprende un receptáculo
20. lo para contener un líquido que arrastra materia particulada, un líquido de arrastre de materia particulada contenido en el receptáculo una cabeza - que tiene una boca de entrada para recibir la corriente de aire que contiene la materia particulada
25. da desde el dispositivo de vacío, una base abierta
- 30.

Re

400922

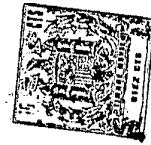


- y paredes que definen una cámara con el tamaño necesario para ajustar la velocidad de la corriente de aire a un nivel de menos de 914,40 m/minuto según sale la corriente de aire por la base abierta,
5. manteniendo la campana una relación telescópica con el receptáculo encontrándose el nivel del líquido a una distancia inferior a aproximadamente 9,53 mm de la base abierta y un dispositivo para mantener el nivel del líquido a dicha distancia.
10. 11ª.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado porque, para eliminar exceso de polvo en suspensión en el aire después de aplicar el polvo desde un aplicado sobre una superficie en movimiento que comprende un colector con un par de extremo situados con relación a la superficie móvil y a la aplicación del polvo para atrapar por lo menos parte del polvo en suspensión en el aire, medios de distribución del aire situado en el colector y entre sus extremos para dirigir aire hacia los extremos del colector, una corriente de aire para abastecer
15. aire al dispositivo de distribución con el fin de hacer que el polvo se desplace hacia los extremos, una cámara impelente adyacente a cada extremo del colector medios para expulsar el polvo desde los
20. extremos del colector a través de las cámaras impelentes según se mueve el polvo adyacente a los extremos y medios de escape para separar polvo de la corriente de aire; se le dota de un dispositivo de exhaustación o escape para separar el polvo, que comprende un receptáculo para contener un líquido de arrastre de materia particulada, un líquido de
- 25.
- 30.

Rey

400922

- 28 -



13/4

5. arrastre de materia particulada contenido en el re
ceptáculo una cabeza que tiene una boca de entrada p
para recibir la corriente de aire que contiene el
chorro de aire conteniendo polvo expulsado desde el
colector, una base abierta, y a paredes que definen
una cámara con el tamaño necesario para ajustar la
velocidad de la corriente de aire hasta un nivel de
menos de aproximadamente 914,40 m/minuto según sale
la corriente de aire por la base abierta, mantenie
do la campana una relación telescópica con el recep
táculo y encontrándose el nivel del líquido a una
distancia de menos de aproximadamente 9,53 mm de la
base abierta y medios para mantener el nivel del lí
quido a dicha distancia.
10. .
15. 12ª.- Perfeccionamientos en aparatos para
separar materia particulada de una corriente gaseo-
sa; tal y como queda sustancialmente descrito en la
presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibu-
jos.
20. Esta Memoria, consta de veintiocho hojas,
escritas a máquina por una sola persona.

31 JUL 1974

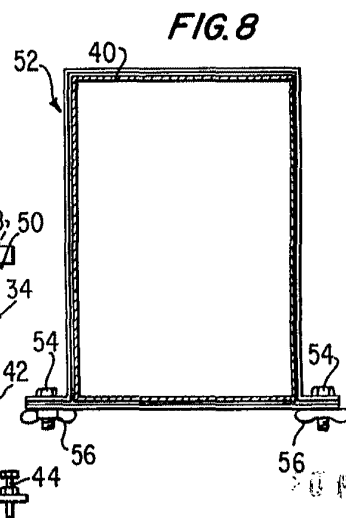
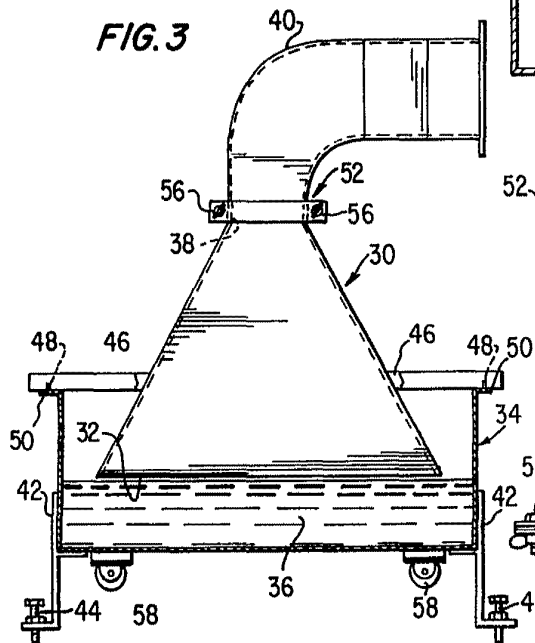
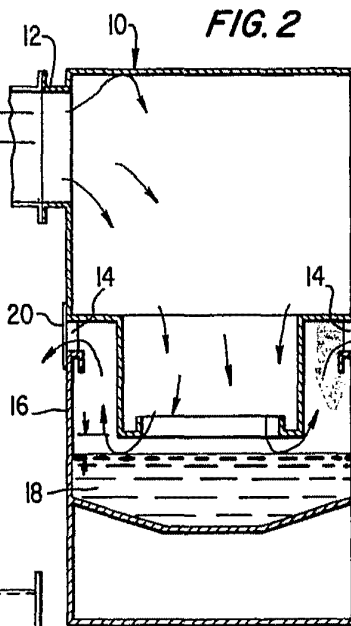
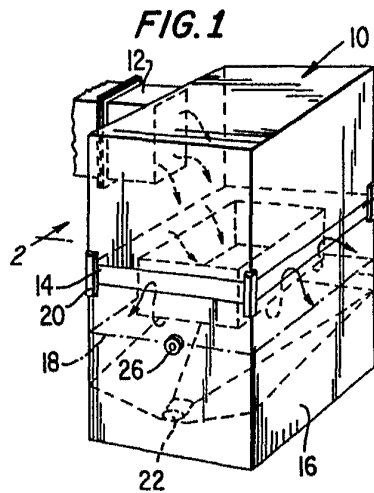
Madrid,

OXY-DRY INTERNATIONAL LIMITED,

Rey

RODRIGUEZ Y ROBET
Firmado: L. Goñi Fernández

400922



CONSEJO REGULADOR DE PATENTES
República Dominicana
Sesio Subred

400922



FIG. 4

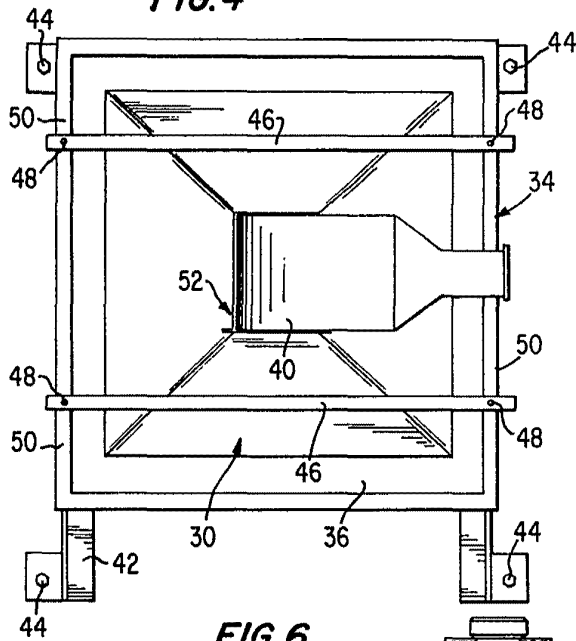


FIG. 5

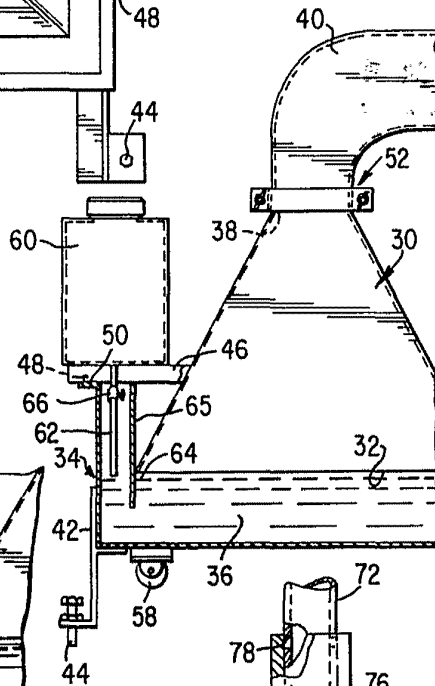


FIG. 6

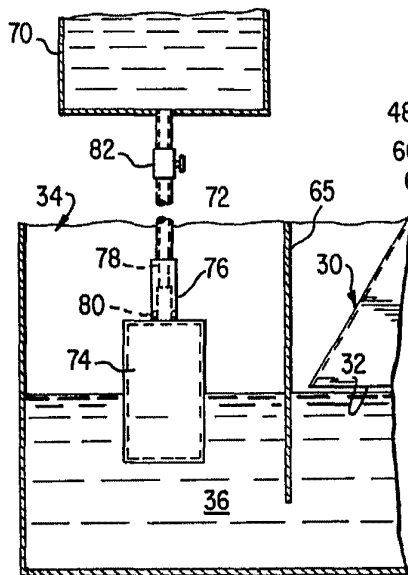
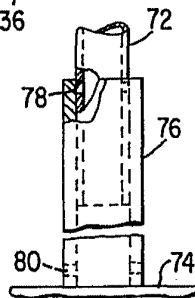


FIG. 7



10 MAYO 1972

NUMER ALBA
Jesus Suarez

400922



FIG. 9

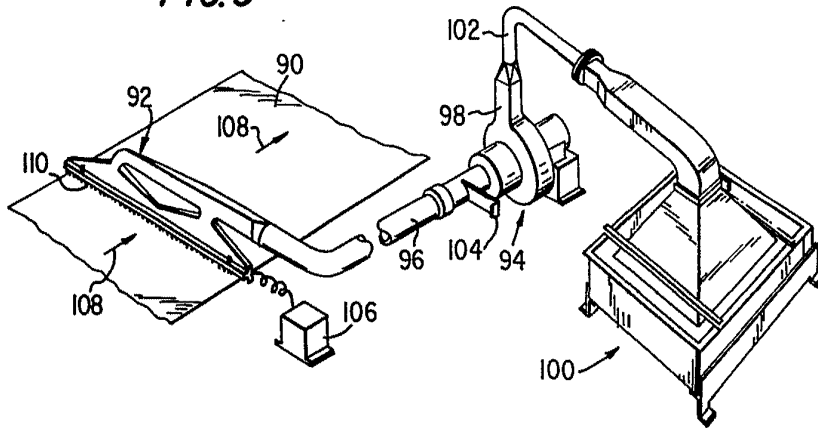
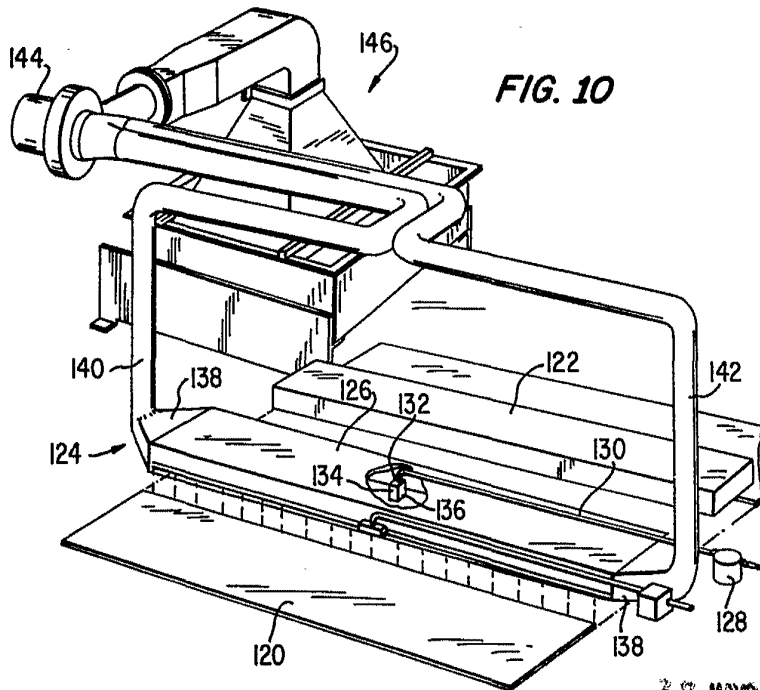


FIG. 10



Madrid 30 MAYO 1972

A. COLMADO, S.A. DE INGENIERIA

Resumido