

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	471.138		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			2-6-1978		

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
7094/77	9-6-1977	SUIZA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D01G	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION DE IMPUREZAS METALICAS DE UN CONDUCTO TRANSPORTADOR DE FIBRAS EN LA PREPARACION DE LA HILATURA"		
71 SOLICITANTE (S)		
MASCHINENFABRIK RIETER A.G., entidad suiza.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
WINTERTHUR (Suiza).		
72 INVENTOR (ES)		
Werner Lattmann, Rudolf Wildbolz		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO		

La presente invención se refiere a un dispositivo para la separación de impurezas metálicas de un conducto transportador de fibras en la preparación de la hilatura, en el cual son transportados copos de fibras mediante una corriente
5 de aire.

Las balas de fibras contienen muy frecuentemente partículas metálicas prensadas en el interior de las mismas como impurezas, las cuales son indeseadas en la preparación de la hilatura. En el moderno proceso de hilatura, en el cual la
10 apertura de las balas se efectúa mecánicamente y el transporte intermedio de las fibras a las distintas máquinas abridoras y limpiadoras se realiza neumáticamente por conductos transportadores de fibras, resulta extremadamente difícil descubrir tales partículas metálicas y extraerlas. Además, fibras de
15 desperdicio, que vuelvan a ser elaboradas, contienen también a menudo impurezas metálicas. Además, también a causa de negligencia del personal pueden llegar partículas metálicas a la corriente transportadora de fibras.

Las citadas partículas metálicas constituyen un grave
20 peligro para el proceso, ya que por formación de chispas pueden generar incendios. Además, también pueden dañar los ventiladores de transporte o las subsiguientes máquinas de elaboración. Por consiguiente, se ha intentado extraer las partículas metálicas indeseadas de los conductos transportadores de
25 fibras.

En la práctica se conoce un dispositivo según el cual están dispuestas, en un tramo arqueado tubular del conducto transportador, dos placas magnéticas desplazadas entre sí de tal modo que las partículas metálicas no cogidas por la primera
5 placa reboten hacia la segunda placa y queden adheridas a esta última. Las placas magnéticas son abatibles, de modo que las partículas metálicas pueden ser extraídas. Sin embargo, este dispositivo conocido adolece de graves inconvenientes. Así por ejemplo, solamente con retenidas partículas metálicas
10 magnéticas, en tanto que todos los demás metales, por ejemplo aluminio, no pueden ser separados. Además también puede ocurrir que partículas metálicas magnéticas puedan ser transportadas por entre dichas placas magnéticas sin ser cogidas por éstas.

15 Por consiguiente, la finalidad de la presente invención consiste en evitar los citados inconvenientes y en proporcionar un dispositivo que sea capaz de separar todos los metales hasta las partículas más pequeñas. Esta finalidad se consigue mediante el dispositivo según la invención para la
20 separación de impurezas metálicas de un conducto transportador de fibras en la preparación de la hilatura, en el cual son transportados copos de fibras mediante una corriente de aire, por el hecho de que un elemento de desviación, dispuesto gíra- toriamente en una ramificación del conducto transportador hacia
25 un conducto de desperdicios y vinculado operativamente a un

medio de accionamiento, es conmutable momentáneamente, a través de un elemento de gobierno conectado con una fuente de energía y el medio de accionamiento, por efecto de un detector de metales dispuesto por delante de la ramificación en el conducto transportador y al pasar una partícula metálica por el tramo de conducto rodeado por el detector, desde una posición de reposo en la que el conducto transportador está abierto y el conducto de desperdicios se mantiene cerrado, a una posición de trabajo en la que el conducto transportador queda cerrado y el conducto de desperdicios se mantiene abierto.

En un ejemplo de realización ventajoso puede preverse como elemento de desviación una compuerta doble y como elemento de gobierno una válvula electroneumática, la cual puede estar conectada con una fuente de aire comprimido como fuente de energía y con un cilindro neumático como medio de accionamiento. La separación entre el detector de metales y la ramificación del conducto transportador puede elegirse de tal modo que el tiempo de transporte de los copos de fibras desde el detector de metales hasta la ramificación del conducto transportador sea mayor que el tiempo de conmutación de la compuerta doble desde la posición de reposo a la posición de trabajo. En el caso de una velocidad de transporte de fibras de 10 m/s, la separación del detector de metales puede ser favorablemente de unos 3 m. Puede resultar ventajoso disponer

al final del conducto de desperdicios un depósito de desperdicios permeable al aire.

Con relación al dibujo adjunto se describirá a continuación más detalladamente un ejemplo de realización del dispositivo según la invención. La única figura de dicho dibujo muestra esquemáticamente un conducto transportador de fibras dotado del dispositivo separador de metales según la invención.

Un conducto transportador de fibras 1 comprende un tramo de ramificación 2, el cual está conectado con la prolongación del conducto 1 y con un conducto de desperdicios 3. El conducto de desperdicios 3 conduce, a través de un accionador de aire 4, hasta un depósito de desperdicios 5, el cual presenta, al menos en su parte superior, pequeños orificios 6.

En el tramo de ramificación 2, de sección transversal preferentemente rectangular, está dispuesta una compuerta doble constituida por dos chapas 7 paralelas a las paredes superior e inferior del conducto, respectivamente, y giratorias alrededor de sendas articulaciones 8. Las chapas 7 está unidas entre sí a través de una barra 10 fijada a respectivas articulaciones 9. A la articulación superior 9 está vinculado un muelle de tracción 11, en tanto que la articulación inferior 9 está vinculada, a través de un vástago de émbolo 12, con un cilindro de aire comprimido 13.

Por delante del tramo de ramificación 2 está dispuesto en

el conducto 1 un detector de metales 14. Un órgano de gobierno 15 del detector de metales 14 está conectado, a través de un conducto 16, con una válvula electroneumática 17. Esta válvula, conectada a través de un conducto 18 con una fuente de aire comprimido 19, está también conectada, a través de un conducto 20, con el cilindro de aire comprimido 13 mediante una ramificación 21 y con el accionador de aire 4 mediante una ramificación 22. El cilindro 13 está apoyado giratoriamente en una articulación 23.

10 Durante el proceso de trabajo es aspirada por el conducto 1 una corriente de aire transportadora de copos de fibras, en el sentido de la flecha 24, por ejemplo por un ventilador no ilustrado.

15 La prolongación no ilustrada del conducto 1 puede conducir a una máquina cualquiera de preparación de la hilatura. En el estado normal, el muelle 11 mantiene las chapas 7 de la compuerta doble de tal modo que el acceso al conducto de desperdicios 3 permanezca cerrado y el transporte de fibras se efectúe sin impedimento alguno por el conducto 1. La comunicación entre el conducto de aire comprimido 18 y el conducto 20 permanece interrumpida por efecto de la válvula electro-neumática 17.

25 Cuando una partícula metálica pasa por el tramo de tubo rodeado por el detector de metales 14, en dicho detector de metales 14 es inducida una corriente. Simultáneamente, el

órgano de gobierno 15 envía una señal eléctrica por el con-
ducto 16 a la válvula electroneumática 17. Esta válvula 17
conmuta inmediatamente y deja libre la comunicación entre
los conductos de aire comprimido 18 y 20, por lo que a
5 través de la ramificación 22 fluye aire comprimido al acciona-
dor de aire 4, y a través de la ramificación de aire 21
entra aire comprimido en el cilindro 13. El vástago de
émbolo 12 es entonces atraído por el cilindro 13 y obliga a
las chapas 7 a girar en contra de la fuerza del muelle de
10 tracción 11, hasta que el conducto 1 quede obturado por la
chapa superior 7 y el conducto de desperdicios 3 quede
abierto por la chapa inferior 7.

Como el aire comprimido penetra en el accionador de
aire 4 axialmente en dirección hacia el depósito de desper-
15 dicios 5, en el tramo de acoplamiento del conducto de desper-
dicios 3 al tramo de ramificación 2, es generado un efecto de
aspiración, debido al efecto de inyector, y la mezcla de
fibras/aire es aspirada desde el conducto 1 hacia el conducto
de desperdicios 3 y transportada ulteriormente hacia el
20 depósito de desperdicios 5. En este último puede escaparse
el aire transportador por los orificios 6, en tanto que los
copos de fibras resultan depositados. Como el tiempo trans-
currido entre la detección de la partícula metálica y la
conmutación de la compuerta doble es más corto que el tiempo
25 de transporte de la partícula metálica hasta el tramo de

ramificación, la partícula metálica es conducida juntamente con los copos de fibras por el conducto de desperdicios 3 al depósito de desperdicios 5.

Después de transcurrido un período de tiempo graduable en un tornillo de ajuste 25 del órgano de gobierno 15, durante el cual la partícula metálica habrá sido separada con seguridad hacia el conducto de desperdicios 3, el órgano de gobierno 15 suministra otra señal eléctrica como consecuencia de la cual la válvula 17 interrumpe inmediatamente la comunicación con la fuente de aire comprimido 19. El muelle de retorno 11 obliga entonces a las chapas 7 de la compuerta doble a retornar a su posición inicial, de modo que el conducto de desperdicios 3 vuelve a quedar cerrado y el conducto transportador 1 vuelve a quedar abierto. El aire desplazado del cilindro 13 durante este proceso se escapa por las ramificaciones 21 y 22 al accionador de aire 4. En el conducto 1 vuelven a reinar condiciones normales, hasta que otra partícula metálica que pase por el conducto 1 vuelva a desencadenar el proceso descrito.

20 Detectores de metales que trabajen de forma inductiva pueden adquirirse en el mercado. Con tales aparatos pueden detectarse las más pequeñas partículas metálicas de hasta una extensión lineal de 0,25 mm. Por consiguiente, colocando un tal aparato en el dispositivo descrito resultan detectadas y separadas todas las partículas metálicas peligrosas para la

máquina subsiguiente. Para que el detector de metales funcione con seguridad es necesario que el tramo de tubo, al cual está acoplado, sea de un material no metálico, por ejemplo plástico.

5 Para un trabajo fiable del dispositivo, el detector de metales debe estar dispuesto suficientemente distanciado del tramo de ramificación. Si ello no fuera el caso, podría ocurrir que la partícula metálica hubiese ya pasado el tramo de ramificación antes del basculamiento de la compuerta doble.

10 Experimentos han demostrado que el tiempo que transcurre desde la detección de una partícula metálica hasta que la compuerta doble haya abierto el paso al conducto de desperdicios, es de 0,2 segundos. Por consiguiente, a una velocidad de 10 m/s de la mezcla de fibras/aire en el conducto transportador, la

15 separación entre el detector de metales y el tramo de ramificación debe ser mayor que 2 m. Si se prevé una reserva de seguridad adecuada, una separación de 3 m resulta ventajosa.

Debido a que especialmente una partícula metálica de mayor tamaño puede volar por el conducto transportador a menor

20 velocidad que la de la mezcla de fibras/aire, el conducto de desperdicios no puede tampoco ser cerrado demasiado pronto. De lo contrario podría ocurrir que la partícula metálica pasase por el tramo de ramificación cuando el conducto de desperdicios volviera ya a estar obturado, continuando entonces

25 su recorrido por la continuación del conducto transportador.

Experimentos han demostrado que a una velocidad de la mezcla de fibras/aire de 10 m/s en el conducto transportador y una separación de 3 m entre el detector de metales y el tramo de ramificación, es suficiente mantener abierto el conducto de desperdicios durante 1 segundo, a fin de separar con seguridad cualquier partícula metálica. Este tiempo puede graduarse en el órgano de gobierno del detector de metales, pudiendo naturalmente ser modificado en el caso de otras velocidades de transporte en el conducto transportador.

Si se produce el caso muy poco probable de que dos partículas metálicas pasen por el conducto transportador una inmediatamente por detrás de la otra, el detector de metales suministrará, al pasar la segunda partícula metálica, una segunda señal para mantener abierto el conducto de desperdicios. El conducto de desperdicios ya abierto permanecerá por tanto abierto hasta que el tiempo graduado haya transcurrido después del paso de la segunda partícula metálica, de modo que ambas partículas metálicas resulten separadas:

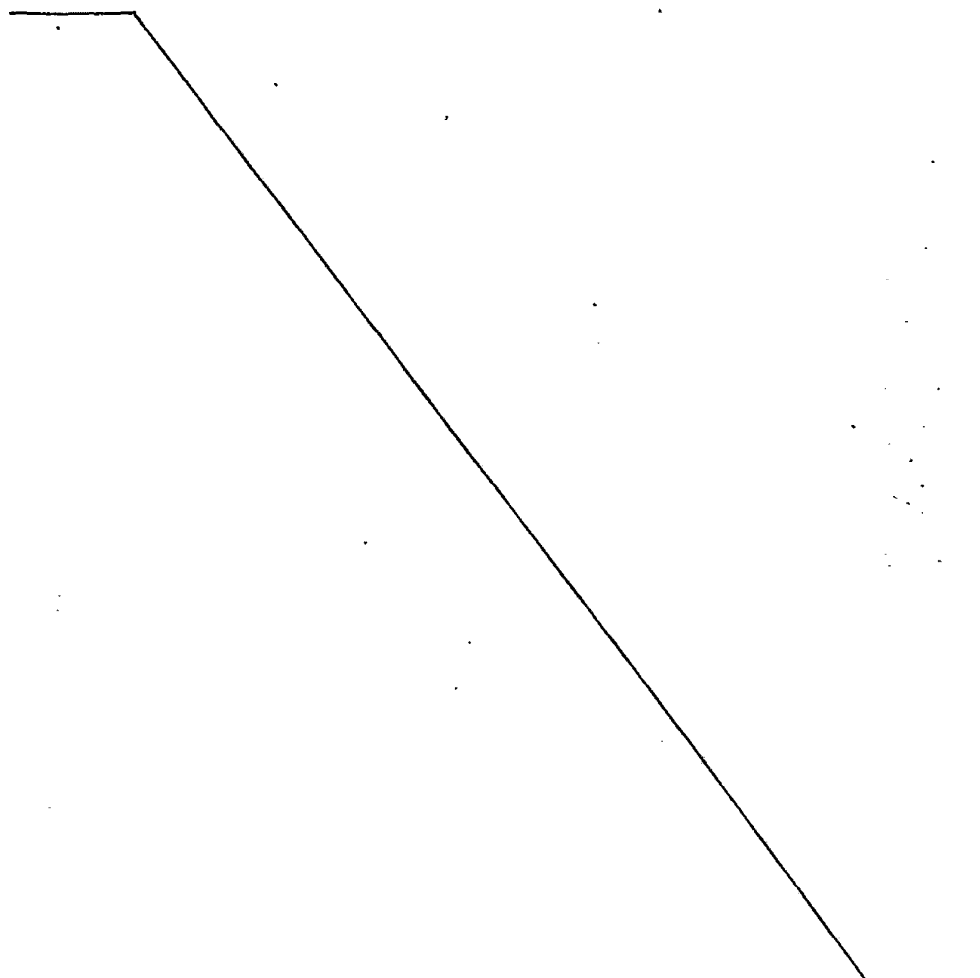
La incorporación del accionador de aire en el conducto de desperdicios es necesaria, ya que los copos de fibras son aspirados por depresión a través del conducto transportador. Cuando el conducto transportador está cerrado y no actúa ya aspiración alguna, el accionador de aire, que trabaja según el principio de un inyector, genera la aspiración necesaria en el conducto de desperdicios. El ulterior transporte de los

copos de fibras hacia el depósito de desperdicios se produce, por detrás del accionador de aire, por sobrepresión, ya que la entrada de aire comprimido se realiza por todo el contorno del accionador de aire en sentido axial. Accionadores de aire de este tipo pueden también adquirirse en el mercado. En lugar de un depósito de desperdicios de chapas perforadas puede también emplearse un saco de material textil. Una condición previa necesaria para ello es simplemente que el saco presente mallas suficientemente amplias para que el aire transportador pueda escapar y los copos de fibras que contienen la partícula metálica queden depositados en el saco.

Como complemento puede conectarse en paralelo con el órgano de gobierno 15 del detector de metales 14 también un detector de fuego 26 dispuesto por delante del detector de metales, de modo que, en el caso de aparecer partículas de humo, la "corriente de copos de fibras ardiente" sea desviada por el detector de fuego también al depósito de desperdicios, siendo interrumpido el retorno de la compuerta de desviación. De esta manera puede protegerse de las consecuencias de un incendio la costosa máquina acoplada al conducto transportador.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle. También

se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 7094/77, depositada en Suiza en 9 de Junio de 1977, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:



REIVINDICACIONES.

1^a.- Dispositivo para la separación de impurezas metálicas de un conducto transportador de fibras en la preparación de la hilatura, derivándose de dicho conducto transportador, en un tramo de ramificación, un conducto de desperdicios provisto de compuertas basculantes, de obturación del conducto transportador y de apertura del conducto de desperdicios, caracterizado porque comprende un detector de metales dispuesto por delante del tramo de ramificación y parcialmente alrededor del conducto transportador, el cual está vinculado con un órgano de gobierno, de reacción instantánea, del medio accionador de las compuertas.

2^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el órgano de gobierno está vinculado, a través de una válvula electroneumática, con el medio accionador de las compuertas constituido por una unidad de émbolo y cilindro.

3^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el órgano de gobierno comprende un relé temporizador graduable.

4^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, caracterizado porque la separación entre el detector de metales y el tramo de ramificación es de una magnitud tal que la duración de vuelo (duración de transporte) de una partícula metálica entre el detector y el tramo de ramificación es mayor que el tiempo de reacción (tiempo de conmutación) del órgano de

gobierno y de las compuertas.

5^a.- Dispositivo según la reivindicación 4^a, caracterizado porque dicha separación es de aproximadamente 3 m.

5 6^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, caracterizado porque al final del conducto de desperdicios está dispuesto un depósito de desperdicios permeable al aire.

7^a.- Dispositivo según la reivindicación 6^a, caracterizado porque el depósito de desperdicios está constituido por chapas perforadas.

10 8^a.- Dispositivo según la reivindicación 6^a, caracterizado porque el depósito de desperdicios consiste en un saco de material textil.

15 9^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el conducto transportador está acoplado a una fuente de depresión.

10^a.- Dispositivo según las reivindicaciones 2^a y 9^a, caracterizado porque el conducto de desperdicios comprende un accionador de aire conectado, a través de un conducto, con la válvula electroneumática.

20 11^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, caracterizado porque al conducto transportador está asociado, por delante del detector de metales, un detector de fuego conectado en paralelo con dicho detector de metales.

25 12^a.- DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION DE IMPUREZAS METALICAS DE UN CONDUCTO TRANSPORTADOR DE FIBRAS EN LA

PREPARACION DE LA HILATURA,
tal y como queda descrito y reivindicado en la presente
memoria que consta de catorce hojas mecanografiadas por una
sola cara y de una lámina de dibujos.

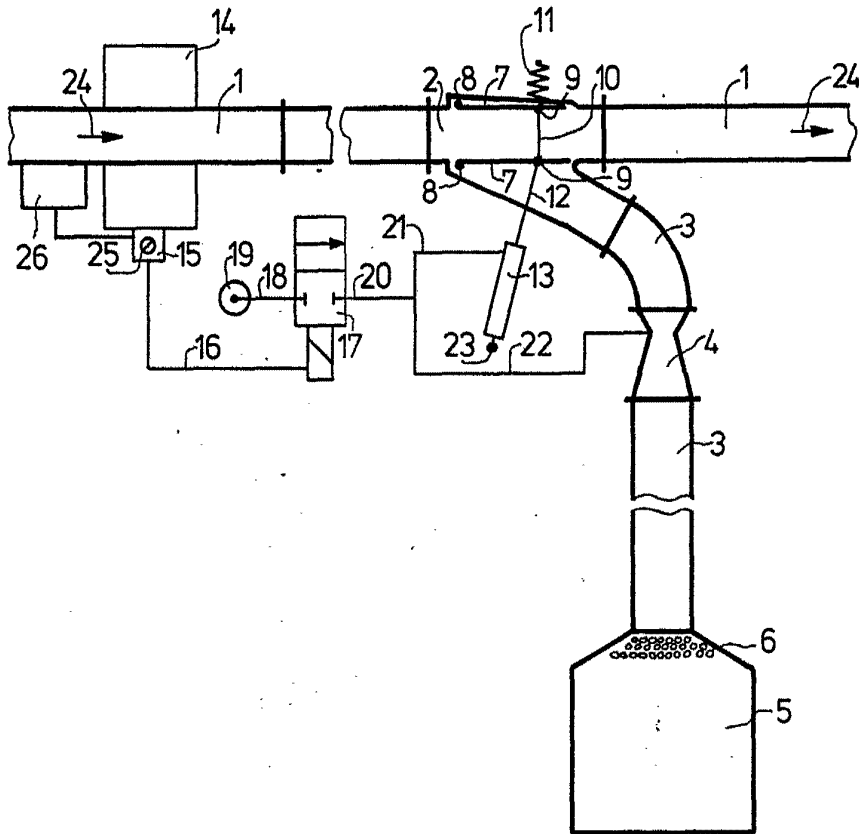
BARCELONA, 2 de Junio de 1978.

MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
P.P.

J. M. GOMEZ-ACEBDO POMBO
p. p. Fdo. E. Ferragüela Colón



ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 2 de Junio de 1978
MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
P.P.
J.M. GOMEZ ACEBO Y POMBO

Exp. E. Ferragüela Colón