

EP/72139

EX-GB

386 146

20



SECCION TECNICA
REGISTRACION P C
CLASE B 01
SUBCLASE D

386 146

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España, sus te
rritorios y plazas de soberanía, a favor de:

COLLECTRON LIMITED

entidad británica, domiciliada en Lee House,
London Wall, Londres, Inglaterra, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS COLECTORES
DE POLVO"

= = = = =

Fuente de información: Patente británica nº 953.788
presentada el 21 febrero 1963.

386 146



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se relaciona con un depurador del tipo ciclónico que permite extraer del aire o del gas tratado en este aparato, una proporción muy importante del polvo u
5. otras materias sólidas contenidas en dicho aire o en dicho gas. - - - - -

Un depurador de acuerdo con la presente invención, comprende una envoltura de sección circular cuyo eje es sensiblemente vertical y en la cual desemboca tangencialmente una llegada de gas cargado con polvo. Dicha envoltura comprende en
10. su parte superior, una salida para el gas depurado y en su parte inferior una cámara receptora de polvo. - - - - -

En el interior de esta envoltura está dispuesta una vaina tubular, abierta en sus dos extremos, que delimita, con la
15. pared interior de la envoltura, un primer espacio anular cerrado en su extremo superior y que se extiende hacia abajo más allá de dicha llegada tangencial. El aparato comprende además un tubo cuyo extremo superior está conectado a la salida del gas depurado y cuya parte inferior está situada en el
20. interior de la vaina mencionada y forma la pared interior de un segundo espacio anular. El depurador de acuerdo con la presente invención comprende también medios para aspirar el gas

386 146

20



- desde dicho segundo espacio anular y para enviarlo hacia dicho primer espacio anular, mientras que entre la vaina y el tubo mencionados queda un intervalo anular por intermedio del cual una capa periférica de gas, que se desplaza ascendentemente en la vaina, puede pasar hacia dicho segundo espacio anular, mientras que dicha vaina y dicho tubo están dispuestos y provistos de manera que la sección transversal de dicho intervalo va disminuyendo hacia arriba, para que el flujo de gas que pasa por dicho intervalo sufra una aceleración. - - - - -
- 5.
10. De acuerdo con una forma ventajosa de realización de esta invención, la parte superior de dicho intervalo está definida por la unión de una parte de la vaina con una superficie anular que sobresale exteriormente en el extremo superior de esta parte de la vaina. El extremo inferior del tubo comprende una parte troncocónica convergente hacia abajo que está situada por lo menos parcialmente en el interior de la mencionada parte de la vaina. - - - - -
- 15.
20. De preferencia se eligen las dimensiones de la parte troncocónica convergente hacia la base del tubo, con respecto a las de la parte correspondiente de la vaina, de tal manera que la velocidad del gas, que circula por este intervalo, esté comprendida entre 1,5 y 2 veces la velocidad del gas que circula a través del tubo. - - - - -
25. Se pueden elegir las dimensiones del tubo y de la vaina en función del caudal del ventilador que produce la corriente de aire en el depurador, de manera que la velocidad del gas en



el mencionado intervalo esté comprendida entre 2000 y 3000 m/min. - - - - -

Se podrá comprender mejor esta invención a través de la siguiente descripción detallada y el examen de los dibujos que se acompañan que representan, a título de ejemplos no limitativos, ciertas formas de realización de esta invención. -

5.

En dichos dibujos: - - - - -

La figura 1 es un corte en un plano vertical de un depurador de acuerdo con esta invención. - - - - -

10.

La figura 2 es un corte horizontal según la línea 2-2 de la figura 1. - - - - -

La figura 3 es un corte horizontal según la línea 3-3 de la figura 1. - - - - -

15.

La figura 4 es un corte horizontal según la línea 4-4 de la figura 1. - - - - -

La figura 5 es un corte horizontal según la línea 5-5 de la figura 1. - - - - -

La figura 6 es un corte vertical parcial de otra forma de realización de esta invención. - - - - -

20.

La figura 7 es un corte horizontal según la línea 7-7 de la figura 6. - - - - -



386 146

En la forma de realización ilustrada en las figuras 1 a 5, el dispositivo comprende una envoltura que está constituida por una parte principal 10 que converge hacia abajo y un casquete de cierre troncocónico 11 que converge hacia arriba, que cierra la parte superior de la parte 10. Como variante, la parte principal 10 de la envoltura, puede tener una forma cilíndrica o incluso una forma divergente hacia abajo en su parte superior, mientras que solamente su parte inferior es en este caso convergente hacia abajo. El extremo inferior de la parte principal 10 de la envoltura desemboca en una tolva 12 que constituye una cámara receptora de polvo. En el interior de la envoltura está dispuesta una vaina 13 provista en su extremo superior, de un collar exterior 14 que apoya entre los rebordes de la parte 10 y del casquete 11 según su línea de unión. La vaina 13 comprende una parte cilíndrica 15 que desciende por debajo del collar 14, un escalón interior anular plano 16 en la base de la parte cilíndrica 15, y una parte inferior 17 de forma levemente divergente hacia abajo y cuyo diámetro, por lo menos en su parte superior, es más pequeño que el de la parte 15. Un tubo 18, girado hacia abajo, atraviesa el casquete 11 y penetra en el interior de la vaina 13. Este tubo está conectado a un ventilador aspirador 22 por intermedio de una salida de conexión tangencial 19 y un conducto 21. El tubo 18 es cilíndrico en la mayor parte de su longitud y su diámetro es levemente inferior al del extremo superior de la parte 17 de la vaina. Su extremo inferior presenta una forma troncocónica 23 convergente hacia abajo, cuyo extremo superior se encuentra por debajo del escalón 16 de la



386 146

vaina. - - - - -

5. Un conducto de entrada tangencial 24 desemboca en el espacio anular 25 limitado por el extremo superior de la parte 10 de la envoltura y por la vaina 13, prolongándose dicha vaina 13 hacia abajo más allá de la entrada 24. El tubo 18 sirve como conducto de evacuación para el gas depurado y el extremo inferior de la parte 10 de la envoltura sirve para la evacuación del polvo. - - - - -

10. El espacio anular 25 está cerrado hacia arriba por el collar 14, que con la parte cilíndrica 15 de la vaina, separa el espacio 25 con respecto a un segundo espacio anular 26 situado entre el casquete 11 y el tubo 18, estando dicho espacio anular 26 en comunicación con la parte 10 de la envoltura por intermedio de la parte inferior 17 de la vaina 13 y por
 15. el intervalo anular 27 situado entre la parte 17 de la vaina y el tubo 18. - - - - -

20. Un pasaje de salida tangencial 28 pone en comunicación el espacio anular 26 con un conducto 29 que está conectado a la entrada de un ventilador centrífugo auxiliar 31 cuya salida está conectada, mediante otro conducto 32, a un pasaje tangencial de entrada 33 que desemboca en el espacio anular 25 por encima del orificio tangencial de entrada 24. - - - - -

25. Es evidente que la proporción de gas, con respecto al caudal total de gas, que es reciclado, depende de las secciones relativas del orificio definido por el extremo inferior

386 146

20



de la parte 23 del tubo 18 y del juego anular que existe entre dicho extremo inferior y la parte 17 de la vaina y que, cuando se ha determinado el caudal del ventilador 22, se puede calcular fácilmente la superficie que se debe dar al orificio del extremo inferior del tubo 18 para obtener la velocidad deseada de paso del gas a través de este orificio. La forma convergente hacia arriba del intervalo 27 produce una aceleración del gas que circula en dicho intervalo y se puede calcular el ángulo de inclinación de la parte 23 del tubo para provocar la aceleración que se desea. - - - - -

Se ha observado que se obtienen los mejores resultados cuando la velocidad del gas en el intervalo 27, en su parte más estrecha, está comprendida entre 2000 y 3000 m/min, y cuando esta velocidad está comprendida entre 1,5 y 2 veces la velocidad del gas que pasa a través del orificio situado en el extremo inferior del tubo 18. - - - - -

El ventilador auxiliar 31 tiene un caudal tal que trabaja aproximadamente con 1/5 a 1/4 del volumen del aire que pasa por el ventilador 22. Este porcentaje es suficiente para mantener en el espacio anular 26 una presión absoluta que es inferior a la presión absoluta producida en el eje del dispositivo por la rotación en espiral del gas. Se elige la sección de la entrada 33 en función del consumo del ventilador 31, de manera que la velocidad del gas que penetra en el espacio anular 25 a través del orificio de entrada 33 sea mayor que la velocidad del gas que penetra en el mismo espacio por la entrada 24. - - - - -

386 14620



- Cuando el dispositivo se encuentra en funcionamiento, los gases cargados de polvo penetran en el espacio anular 25 a través del orificio de entrada 24 y se dirigen en espiral hacia abajo para elevarse entonces, siempre en espiral, y penetrar en la vaina 13. El polvo incluido en el gas tiende a ser lanzado hacia el exterior bajo el efecto de la fuerza centrífuga y una considerable proporción de este polvo, especialmente las partículas más gruesas y más pesadas, se separa de la corriente de gas cuando esta última cambia de dirección.
5. Este polvo cae en la tolva 12. El polvo que queda en el gas y que tiende siempre a ser lanzado hacia el exterior por la fuerza centrífuga mientras el gas se eleva, se encuentra principalmente concentrado en las capas exteriores del flujo de gas que sube en espiral. La capa exterior de gas se separa del flujo de gas principal que se dirige hacia la salida de gas depurado, por el extremo inferior de la parte 23 del tubo 18, y su velocidad aumenta cuando atraviesa el intervalo 27, como consecuencia de la convergencia de este intervalo, lo cual facilita la retención del polvo que es arrastrado más allá del intervalo 27 en el espacio 26. El gas que penetra en el espacio 26 es aspirado por el ventilador 31 por intermedio del conducto 29, y es nuevamente enviado hacia el espacio 25 para su reciclación. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

Aunque es preferible producir el flujo principal de gas en el interior de un dispositivo mediante un ventilador aspirador tal como el indicado en 22, también es posible impulsar el gas mediante un ventilador compresor conectado al orificio de entrada 24. La parte convergente hacia abajo 23 del tubo

25.



386 146

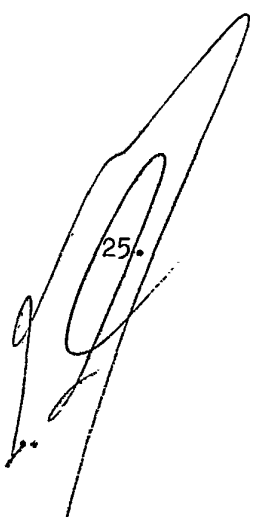
18 puede elevarse por encima del escalón 16 si así fuera conveniente, lo cual permite hacer variar la sección del intervalo anular 27 por desplazamiento hacia arriba o hacia abajo del tubo 18. - - - - -

- 5. Se puede introducir el gas reciclado en la corriente principal de gas cargado de polvo, mediante el orificio de llegada 24, en lugar de re-introducirlo por separado en el espacio anular 25. Según se ha ilustrado en las figuras 6 y 7, se puede disponer en el conducto de llegada 24 un canal 34
- 10. cuya abertura está dirigida hacia el orificio 25. Puesto que el gas que sale del canal 34 tiene una velocidad mayor que la del gas en el conducto de llegada 24, el gas reciclado produce un efecto de trompa que contribuye a la impulsión del gas en el conducto 24. En la forma de realización ilustrada en la
- 15. figura 6, la envoltura 10 comprende una parte superior cilíndrica 10a y se ha suprimido el escalón de la vaina 13, cooperando el tubo 18 con el extremo superior de la vaina para determinar el intervalo anular 27. - - - - -

- 20. Se comprenderá que esta invención no se limita en manera alguna a los ejemplos descritos e ilustrados, siendo susceptible de numerosas variantes, accesibles para el entendido en esta materia, de acuerdo con las aplicaciones contempladas y sin apartarse por ello del principio de la invención. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

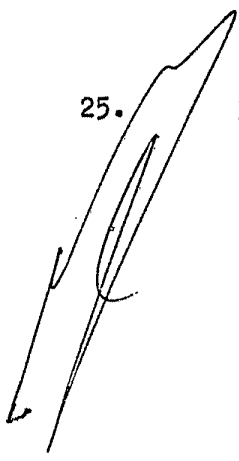




386 146

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los aparatos colectores de polvo y más particularmente en los depuradores, caracterizados porque el depurador comprende una envoltura de sección circular y que tiene su eje sensiblemente vertical, una llegada de gas cargado de polvo que desemboca tangencialmente en dicha envoltura, una salida de gas depurado en la parte superior de dicha envoltura, una cámara receptora de polvo en la parte inferior de dicha envoltura, una vaina tubular abierta en sus extremos que delimita con la pared interior de dicha envoltura, un primer espacio anular cerrado en su extremo superior y que se prolonga hacia abajo más allá de dicha llegada tangencial, un tubo cuyo extremo superior está conectado a dicha salida de gas depurado y cuya parte inferior está situada en el interior de dicha vaina de manera que constituye la pared interior de un segundo espacio anular, mientras que dicho depurador comprende también medios para aspirar el gas desde dicho segundo espacio anular y para reenviarlo hacia dicho primer espacio anular, mientras que entre la vaina y el tubo queda un intervalo anular por intermedio del cual una capa periférica del gas, al desplazarse ascendentemente en la vaina, pasa hacia dicho segundo espacio anular, estando provistos y dispuestos dicha vaina y dicho tubo de manera que la sección transversal de dicho intervalo disminuye hacia arriba para producir una aceleración del flujo de gas que pasa. ---



2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el extremo superior del intervalo mencionado

20 N



386 146

está definido por la conexión de una parte de la vaina y de una superficie anular que sobresale exteriormente en el extremo superior de dicha parte de la vaina y porque el extremo inferior del tubo comprende una parte troncocónica convergente hacia abajo que penetra por lo menos parcialmente en el interior de dicha parte de la vaina. - - - - -

5.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la parte troncocónica del tubo convergente hacia abajo tiene dimensiones tales, con respecto a la parte mencionada de la vaina, que la velocidad del gas que circula en el intervalo anular está comprendida entre 1,5 y 2 veces la velocidad del gas que circula en el tubo. - - - - -

10.

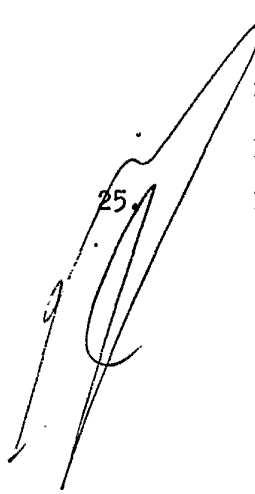
4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque se eligen de tal manera las dimensiones del tubo y de la vaina, en función del caudal del ventilador que hace circular el gas en el aparato, que la velocidad del gas en el intervalo mencionado está comprendida entre 2000 y 3000 m/min. - - - - -

15.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el depurador comprende un ventilador auxiliar que aspira el gas hacia el segundo espacio anular y lo rechaza en el primer espacio anular, mientras que el caudal de dicho ventilador auxiliar está comprendido entre 1/4 y 1/5 del de dicho ventilador principal que hace circular el gas en el aparato, proveyéndose de tal manera la conexión de dicho ventilador con el depurador, que el gas reciclado que penetra en dicho primer espacio anular tiene

20.

25.



386 146

20



una velocidad superior a la del gas cargado de polvo que penetra inicialmente en dicho espacio. - - - - -

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el gas reciclado hacia el primer espacio anular penetra en dicho espacio por un pasaje tangencial que desemboca más arriba que el pasaje tangencial de entrada del gas cargado de polvo. - - - - -

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el gas reciclado hacia el primer espacio anular penetra en dicho espacio por un canal dispuesto en el interior del pasaje tangencial de entrada del gas cargado de polvo y dirigido hacia dicho espacio de manera que produzca un efecto de trompa que contribuye al arrastre del gas cargado de polvo. - - - - -

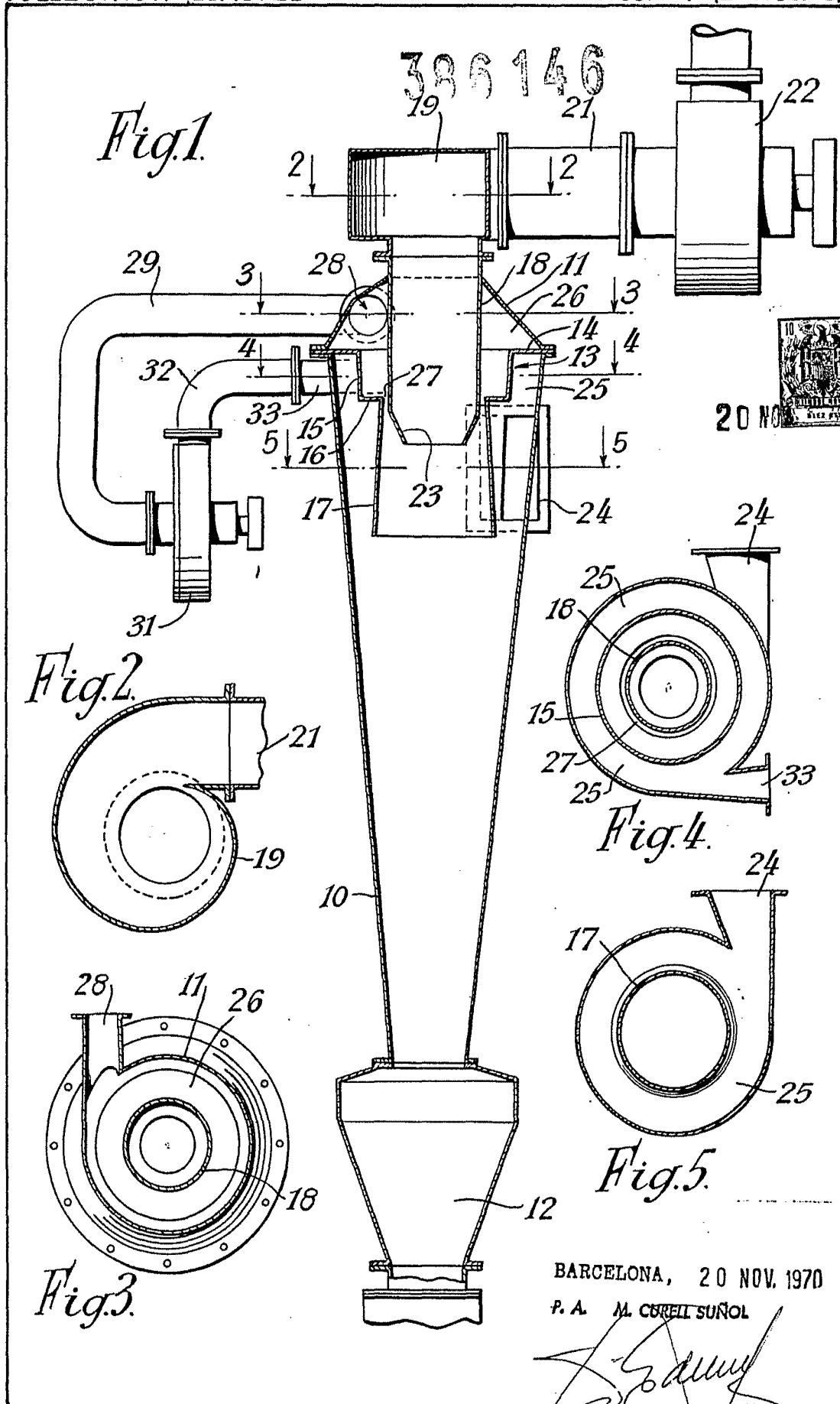
15. 8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS COLECTORES DE POLVO". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

maf.

BARCELONA, 20 NOV. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL



BARCELONA, 20 NOV. 1970
P. A. M. CORELL SUÑOL

380146

20

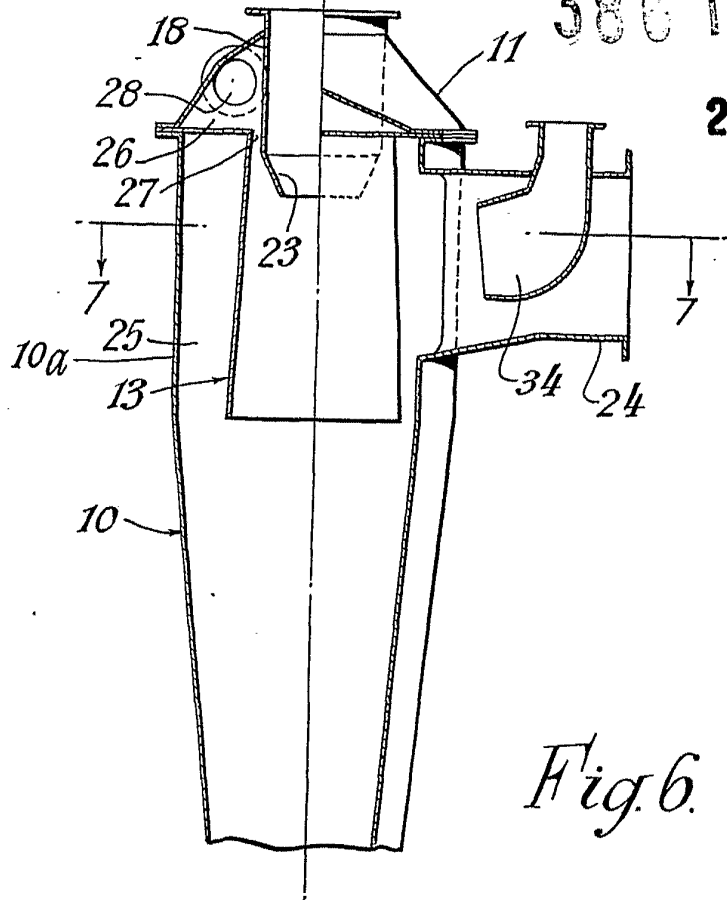


Fig. 6.

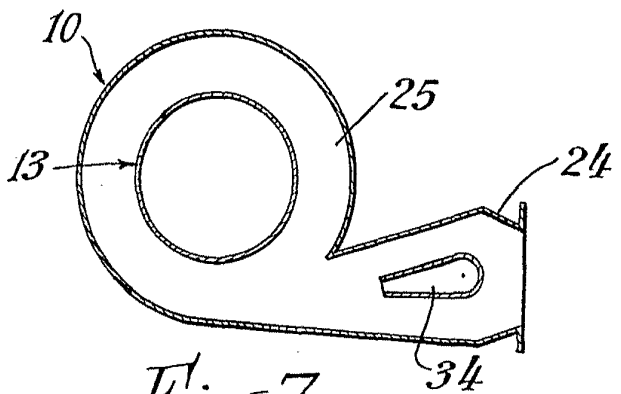


Fig. 7.

BARCELONA, 20 NOV. 1970

A. M. CURA SUÑOL