



282544

PATENTE DE INVENCION
=====

Cas A: HB-7553/2-Gr.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en separadores de polvo
y otras partículas en suspensión en un gas"

==.==.==.==.==.==

Solicitante: Roger Joseph SEVIN, de nacionalidad francesa, y George
Wilfrid EDWARDS, de nacionalidad inglesa, residentes
en: 63 rue d'Avron, PARIS, Francia.

==.==.==.==.==.==

Con objeto de separar y de recoger polvos o
partículas finas análogas, sólidas o líquidas, en sus
pensión en un gas, se utilizan algunas veces aparatos
que tienen unas turbinas que giran a gran velocidad y
5. a través de las cuales se obliga a circular al gas en

16 NOV.



282544

- 2 -

dirección centrípeta. Los aparatos conocidos de esta clase, dan lugar a la formación de remolinos que perjudican la separación racional de las partículas y sobre todo a la recogida de las mismas.

5. La presente invención tiene por objeto un separador de la clase antedicha, estudiado de manera que evite la formación de remolinos y corrientes contrarias a la separación y a la evacuación de las partículas y de los gases.
10. Este separador comprende esencialmente un equipo giratorio constituido por un ventilador y unos platillos anulares troncocónicos que establecen un espacio central que comunica con, por una parte, el orificio de aspiración del ventilador y por otra parte,
15. con los espacios comprendidos entre los platillos, presentando estos platillos en la proximidad de su periferia exterior, unas aberturas por donde se va introduciendo la mezcla de gas y de partículas que se hayan de separar, siendo el ventilador de suficiente potencia para
20. que, en cierta gama de velocidades del equipo móvil, la acción de este ventilador en el referido espacio central sea preponderante de tal modo que el gas se someta a una corriente centrípeta, pero que, por el contrario, por lo menos, cierta parte de las partículas, se separe de dicho
25. gas bajo el efecto de la fuerza centrífuga.

Se han previsto convenientemente unos medios para regular la potencia de aspiración del ventilador y la velocidad de rotación del equipo móvil.

30. Con objeto de favorecer la evacuación de los polvos separados, los platillos van, de preferencia,

282544 - 3 -



5. rodeados de anillos troncocónicos fijos. Además, la conicidad de los platillos y de los anillos se determina con relación al ángulo de talud de las partículas a separar, de tal modo que las referidas partículas no tengan tendencia a acumularse sobre los elementos anulares.

10. La descripción siguiente referenciada con el dibujo adjunto dado a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender el modo en que la invención puede ejecutarse, sobrentendiéndose que las particularidades que resulten tanto del dibujo como del texto, forman parte integrante del presente invento.

La figura 1 es una vista en corte axial de un purificador según el invento.

15. La figura 2 es una vista en corte según II-II de la figura 1, pero a mayor escala.

La figura 3 es una vista en corte parcial según III-III de la figura 2.

La figura 4 es una vista en detalle que ilustra el funcionamiento del aparato.

20. Las figuras 5 a 8 son vistas esquemáticas que ilustran algunas aplicaciones del purificador.

25. En la figura 1, el purificador comprende un cuerpo cilíndrico 1 al que van sujetas una tolva 2 y una tapa 3, así como una consola 4 que soporta un motor eléctrico 5. Este último arrastra, por medio de un variador de velocidad 6, un árbol 7 montado en una caja de soportes 8, coaxilmente al cuerpo 1.

30. Sobre el árbol 7 en la tapa 3, va montado un ventilador centrífugo 9 que expulsa hacia una tobera lateral 10 provista de una mariposa de reglaje 11 y vuelta



- 4 -

282544

sobre la tapa.

5. Por debajo del ventilador va sujeto, sobre el árbol 7, un núcleo 12 que tiene unas aletas radiales 13 y una base 14. Una de las aletas 13a es un poco más ancha que las otras, según puede verse en la figura 2. La sección del núcleo varía progresivamente desde la base 14 hasta el núcleo 9a del ventilador 9.

10. Por encima de la base 14 van apilados, alrededor del árbol 7, unos platillos troncocónicos 15 que tienen unas ranuras 16, 16a que permiten su guiado sobre las aletas 13, 13a, respectivamente, (figura 2). Estos platillos van separados por unos tirantes 17 que establecen entre sí unos espacios 18, (figura 3). El platillo superior 15a, más macizo que los otros, se apoya
15. sobre el ventilador 9. De vez en cuando, en la proximidad de su periferia, los platillos 15, 15a, van perforados con unos agujeros 19a que se corresponden de un platillo a otro para formar unas chimeneas verticales
20. más allá de la base 14. Entre los bordes de los platillos y el núcleo 12 hay dispuestos unos espacios verticales 20 para formar un espacio central que conduce al ventilador.

25. En la superficie lateral del cuerpo 1 van sujetas unas aletas radiales 21-21a, en forma de escuadras y sobre las cuales van apilados y guiados unos anillos troncocónicos 22 provistos de muescas o ranuras 23 23a.

30. Los anillos 22 van sostenidos por unos tirantes 24 (figuras 2 y 3) a las mismas distancias que los plati-



282544 - 5 -

llos 15 y en la prolongación de estos, yendo dispuesto un espacio anular 25 entre platillos y anillos. Asimismo, se dejan unos espacios verticales 26 entre los bordes externos de dichos anillos, la pared del cuerpo 1 y las aletas 21, 21a.

Bajo la tapa 3, entre el ventilador 9 y el platillo superior 15a hay previsto un diafragma 27 que establece un espacio estrecho anular central 28 y provisto de aletas 29 que van orientadas de modo que mantengan una ligera corriente preferente de la cubierta hacia el cuerpo.

La pared de la tolva 2 va atravesada por una tobera 30 de conducción de gas a purificar. Esta tobera termina, en el eje del purificador, por un ensanche cónico 31 cuyo borde superior corresponde a las aberturas de las chimeneas 19. El platillo 15 inferior tiene un anillo troncocónico 32 que rodea, a reducida distancia, el borde del ensanche 31.

Por debajo de la tolva 2, va montada una válvula 33, por ejemplo de paletas, que permite evacuar los productos recogidos sin dejar pasar gas.

El aparato que queda descrito funciona del modo siguiente:

Los gases cargados de partículas o de polvo son introducidos por la tobera 30 mientras gira el equipo rotatorio.

El ventilador 9 produce una aspiración en los espacios 20 y tiende a crear una corriente hacia la tobera 10.

Por otra parte, el conjunto de los platillos



282544 - 6 -

5. 15 crea igualmente una aspiración en los espacios 20 y tiende a establecer corrientes centrífugas en los pasos 18 dispuestos entre los platillos. Si la acción del ventilador 9 es preponderante, el gas que penetra por las chimeneas 19 se hallará sin embargo aspirado hacia la salida del ventilador y se establecerá por tanto en el aparato, una corriente de gas centrípeta indicada por las flechas sobre la figura 1.

10. Si la fuerza de aspiración del ventilador no es suficiente, se puede prever un ventilador adicional a la salida de la tobera 10.

La figura 4 representa como se efectúa la separación del gas y del polvo y otras partículas.

15. Estas partículas p son primeramente arrastradas por la corriente de gas a las chimeneas 19 de la pila de platillos 15. Allí son sometidas a dos velocidades principales: una velocidad f debida a la corriente de gas y dirigida paralelamente a los platillos, hacia el eje del aparato y una velocidad g debida a la fuerza centrífuga, dirigida horizontalmente hacia el exterior.

20. La resultante r de estas velocidades es igualmente dirigida hacia el exterior hacia el platillo 15 superior con la condición de que la influencia de la velocidad f no sea demasiado intensa, es decir, que la corriente centrípeta no sea demasiado intensa con relación a la fuerza centrífuga; el valor de estos dos factores puede regularse gracias al variador de velocidad 6 y a la mariposa 11.

25.

30. Las partículas tienen pues tendencia a acumularse bajo los platillos. Si el ángulo α que forman éstos con la vertical es superior al ángulo de inclinación de



282544 - 7 -

las partículas éstas se deslizan a lo largo de la superficie inferior del platillo hacia la periferia.

5. Así, pues, se produce una circulación de las partículas hacia la periferia, a lo largo de las caras inferiores de los platillos y una circulación de gas purificado, entre los platillos, hacia el centro y hacia el ventilador 9. El aparato puede regularse de modo que se extraigan todas las partículas de gas o extraer solo ciertas partículas, por ejemplo, partículas más densas o más toscas.

10. A la salida de los platillos 15, las partículas se quedan paradas por los anillos fijos 22 que desempeñan el papel de estabilizadores y si el ángulo β que forman estos platillos con la vertical es inferior al ángulo de declive de las partículas, éstas se deslizan a lo largo de los anillos en los espacios 26 para reunirse en la tolva 2 desde donde son evacuadas por la válvula giratoria 33.

20. Se crean ligeras corrientes ^{de gas} en dirección centrífuga entre los anillos 22, por una parte, en la parte inferior entre el platillo que hay por debajo y el ensanche 31 y, por otra parte, en la parte superior, entre el tabique 27 y el platillo 15a (figuras 1 y 4). Estas corrientes impiden que se obstruyan los espacios comprendidos entre los anillos 22 y ayudan al avance de las partículas entre estos anillos hacia la tolva 2.

25. El aparato que queda descrito puede utilizarse, ya sea para la recogida íntegra de las partículas sólidas o líquidas en suspensión en un gas, ya sea para recoger las partículas de un modo selectivo, gracias a un reglaje

18 NOV



202544 - 8 -

apropiado de la relación entre la corriente centrípeta inducida entre los platillos y la fuerza centrífuga, así pues, se puede por ejemplo, retener en el aparato partículas más toscas y dejar pasar con el gas partí-

- 5. culas más finas o también retener partículas más densas y dejar pasar partículas más ligeras.

El aparato puede utilizarse solo o en combinación con otros aparatos tales como filtros, ciclones, mezcladores, trituradores, etc.

- 10. En la figura 5, el aparato 1 está combinado con un ciclón 34 cuya tubuladura de salida 35 está unida a la tobera 30. El gas cargado de partículas en suspensión entra en el ciclón por la tubuladura 36 y se desprende en él de las partículas más toscas o las más pesadas que son evacuadas por la válvula 37. El gas purificado sale del aparato 1 por la tobera 10 y las partículas finas o ligeras salen por la válvula 33.

- 15. En la figura 6, el aparato 1 está combinado con un mezclador 38. La tobera 30 recibe, de un conducto 39, una mezcla de gas y de finos que salen del mezclador y estos finos extraídos de la corriente de gas son reintegrados al mezclador por una tubería 40 unida a la válvula 33.

- 20. En la figura 7, el cuerpo 1 del aparato se prolonga por una tolva 41 de forma inflada, que contiene una chimenea 42 unida al ensanche 31. Esta chimenea forma parte del carter 43 de un triturador giratorio 44 accionado por un motor 45 alojado en un carter inferior 46. Bajo el triturador hay previsto un ventilador 47 que aspira, por una parte, aire por un espacio anular 48 que

- 25. aspira, por una parte, aire por un espacio anular 48 que
- 30.



282,44

5. hay dispuesto entre la tolva 41 y el cárter 46, por otra parte, las partículas a triturar conducidas por una tubería 49 y por último, por un espacio 50 que hay previsto entre la tolva 41 y el cárter 43, las partículas insuficientemente trituradas que el aparato 1 separa de las partículas finas. Estas son evacuadas por la tobera 10 con el gas vehiculado.

10. En la figura 8, la tolva 2 del aparato va unida por un conducto 51 a la tina de recogida 52 de un triturador de esferas de bolas 53 mientras que una tubería de gas 54 une el canal de recogida 55 de esta tina a la tobera 30. Se puede así extraer por la tobera 10 las partículas más finas, las otras vuelven a la tina.

15. Se sobrentiende que podrán introducirse modificaciones en los modos de ejecución que quedan descritos, particularmente por sustitución de medios técnicos equivalentes, sin salirse por ello del área de la presente invención.

N O T A

20. 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 modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También

25. se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 22 de noviembre de 1.961, nº 879.752, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido

30. invento y por lo que se solicita Patente de Invención por



282544 - 10 -

20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN SEPARADORES DE POLVO Y OTRAS PARTICULAS EN SUSPENSION EN UN GAS"; caracterizándose por lo siguiente:

- 5. 1ª.- Perfeccionamientos en separadores de polvo y otras partículas en suspensión en un gas, caracterizados por la disposición de un equipo giratorio formado por un ventilador y por unos platillos anulares troncocónicos que dejan un espacio central que comunica, por una parte, con el orificio de aspiración del ventilador y, por otra parte,
- 10. con los espacios comprendidos entre los platillos, presentando estos platos, en la proximidad de su periferia exterior, unas aberturas para la introducción de la mezcla de gas y de partículas, siendo la potencia del ventilador suficiente para que, en cierta gama de velocidades, del equipo móvil, la acción del ventilador sobre el gas en el espacio central sea preponderante con relación a la que ejercen los platillos en dirección centrífuga.

- 20. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque hay previstos unos medios para regular la potencia de aspiración del ventilador y la velocidad del equipo móvil.

3ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque los platillos van rodeados de anillos troncocónicos fijos.

- 25. 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el ángulo que forma la superficie de los anillos fijos con la vertical es inferior al ángulo de inclinación de las partículas a separar.

- 30. 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el ángulo que forma la superficie de los platillos con la vertical es



282544

superior al ángulo de inclinación o declive de las partículas a separar.

5. 6ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque los platillos van montados sobre un núcleo montado a su vez en el árbol del ventilador y terminado por una base que obtura el espacio central.

10. 7ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizados porque las aberturas de los platillos se corresponden axialmente para formar unas chimeneas de paso para la mezcla a separar.

15. 8ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque entre el ventilador y el platillo superior hay previsto un tabique fijo que tiene unas aletas que permiten crear una ligera corriente preferentemente hacia el platillo superior.

20. 9ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la entrada de la mezcla a separar en los platillos, se efectúa por un ensanche coaxial al equipo móvil y que rodea las aberturas del platillo inferior.

25. 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque hay dispuesto un espacio entre el platillo inferior y el ensanche, de modo que creen una ligera corriente de gas entre los anillos fijos y favorezcan así la evacuación de las partículas separadas.

30. 11ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque



282544 - 12 -

el separador está combinado con un ciclón que retira del gas las partículas pesadas o toscas, eliminándose las otras partículas por el separador.

5. 12ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizados porque el separador está combinado con un aparato tal como un mezclador, de modo que recoja los finos que se escapan con el gas y devolverlos al aparato.

10. 13ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizados porque el separador está combinado con un triturador, de modo que elimine de una corriente de gas las partículas insuficientemente trituradas que vuelven al triturador y evacúe las partículas finas con el gas.

15. 14ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13ª, caracterizados porque el cárter del triturador va unido al ensanche del separador mientras que la tolva del separador rodea el cárter del triturador, terminando el citado cárter y la expresada tolva paralelamente uno a otro alrededor del orificio de entrada de un aspirador que precede al triturador.

25. 15ª.- "Perfeccionamientos en separadores de polvo y otras partículas en suspensión en un gas"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Handwritten signature and scribbles over the text.

Madrid,
Roger Joseph SEVIN y
Georges Wilfrid EDWARDS.-

ESCALA VARIABLE

Fig. 1

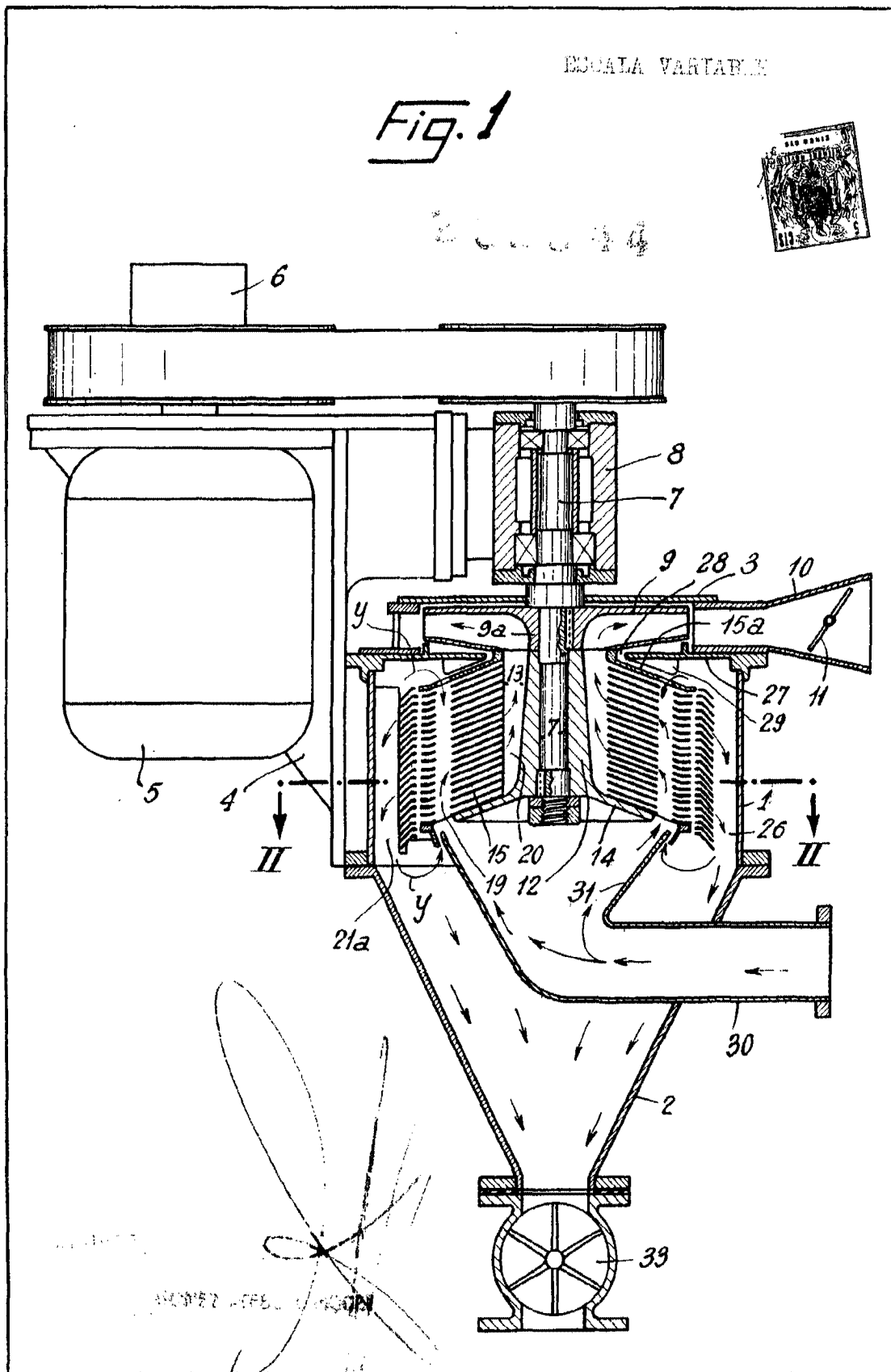


Fig. 3

LEGENDA VARIANTE

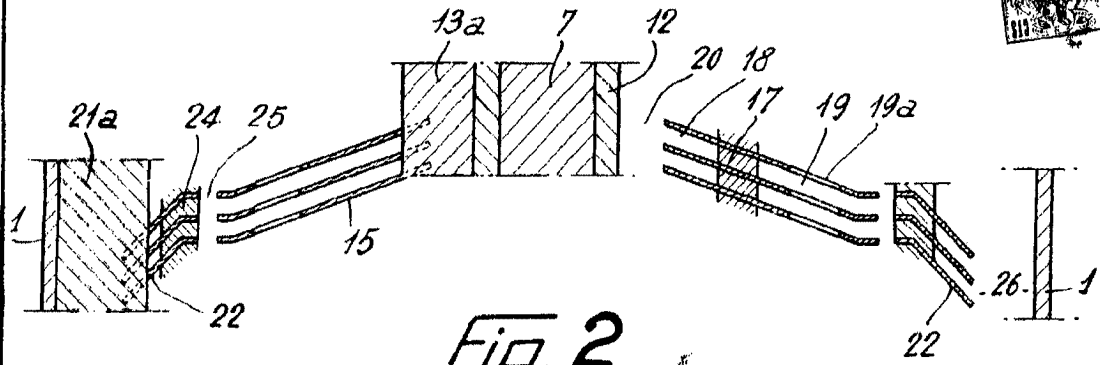
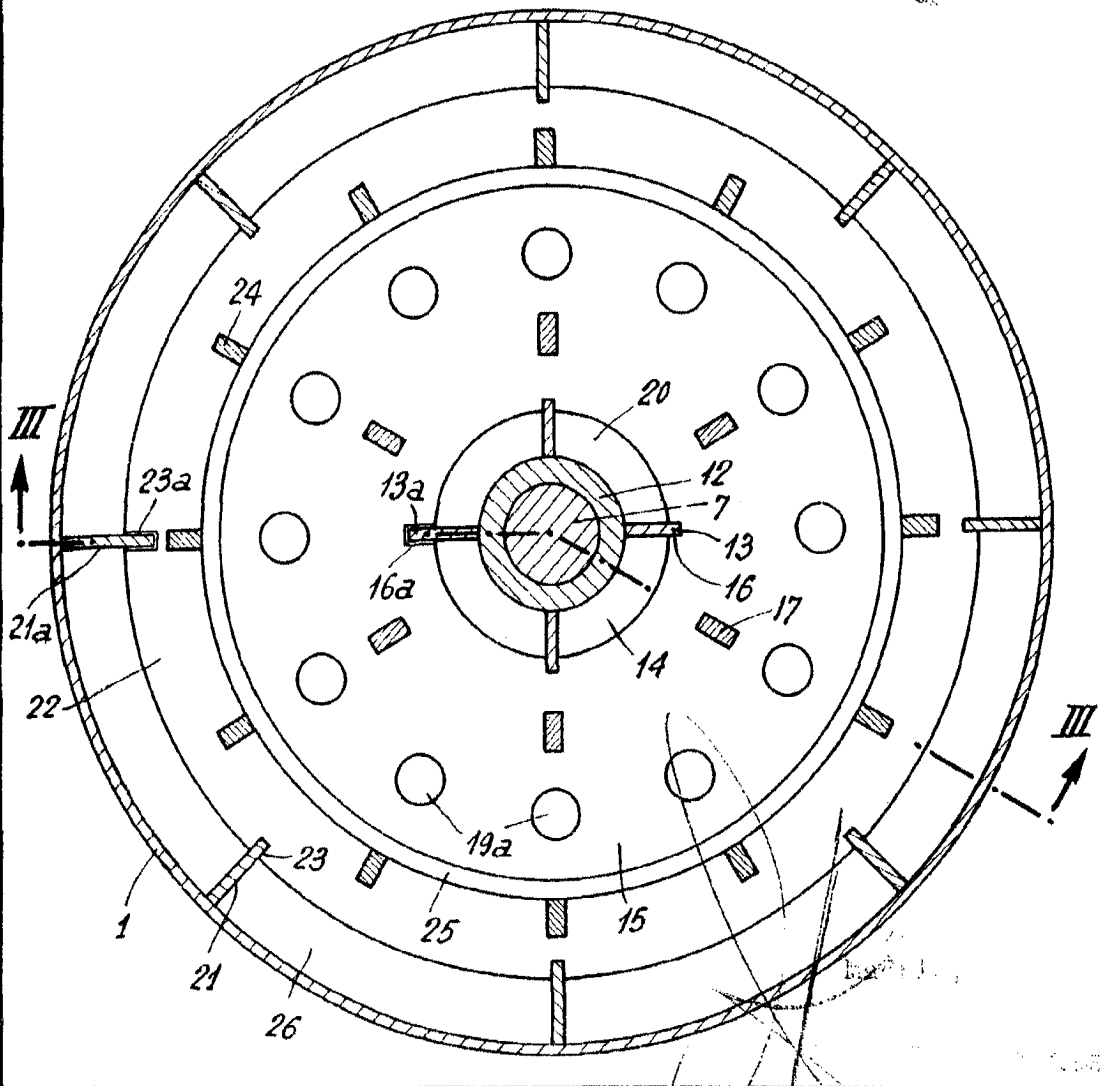
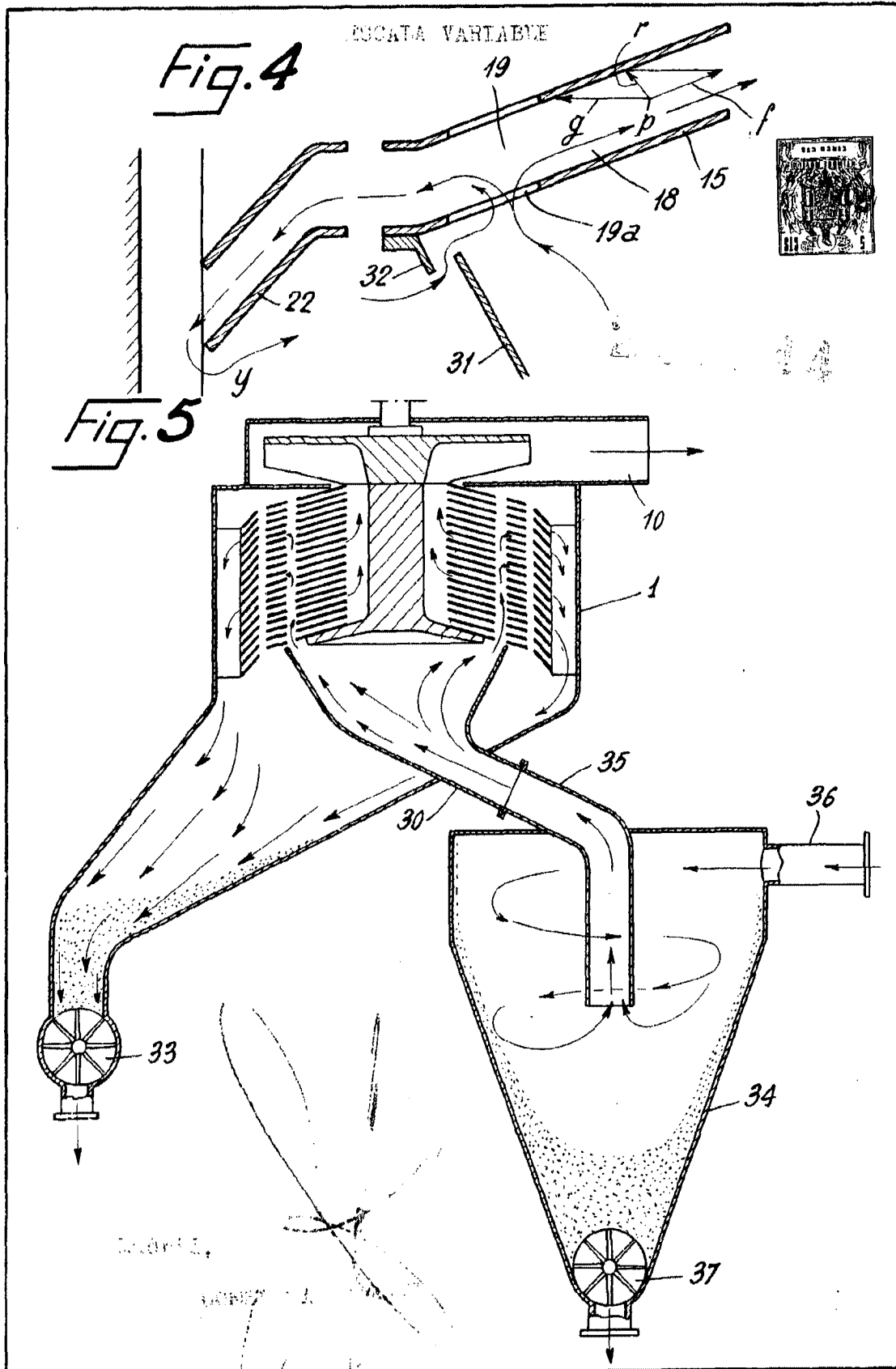


Fig. 2





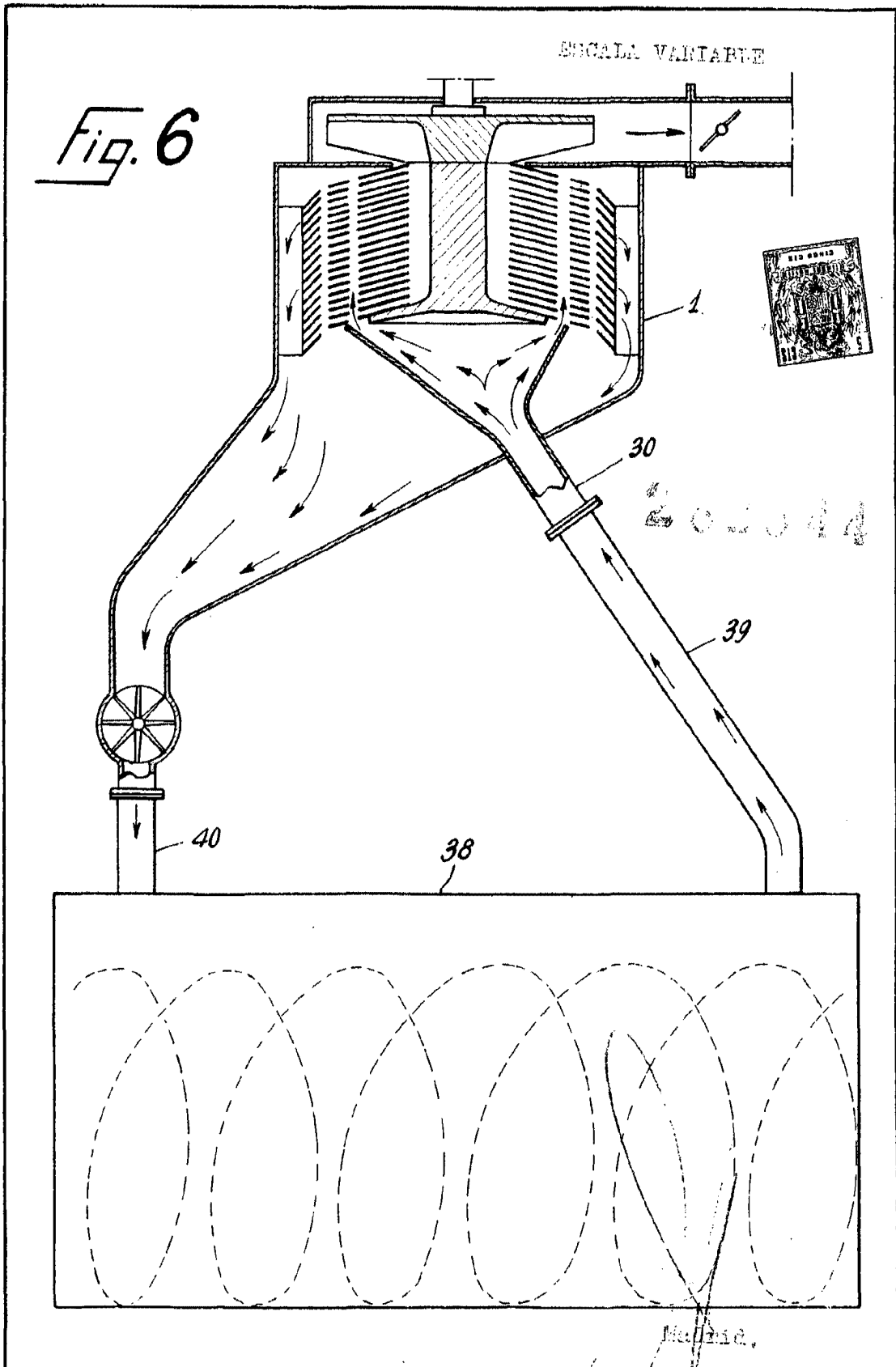
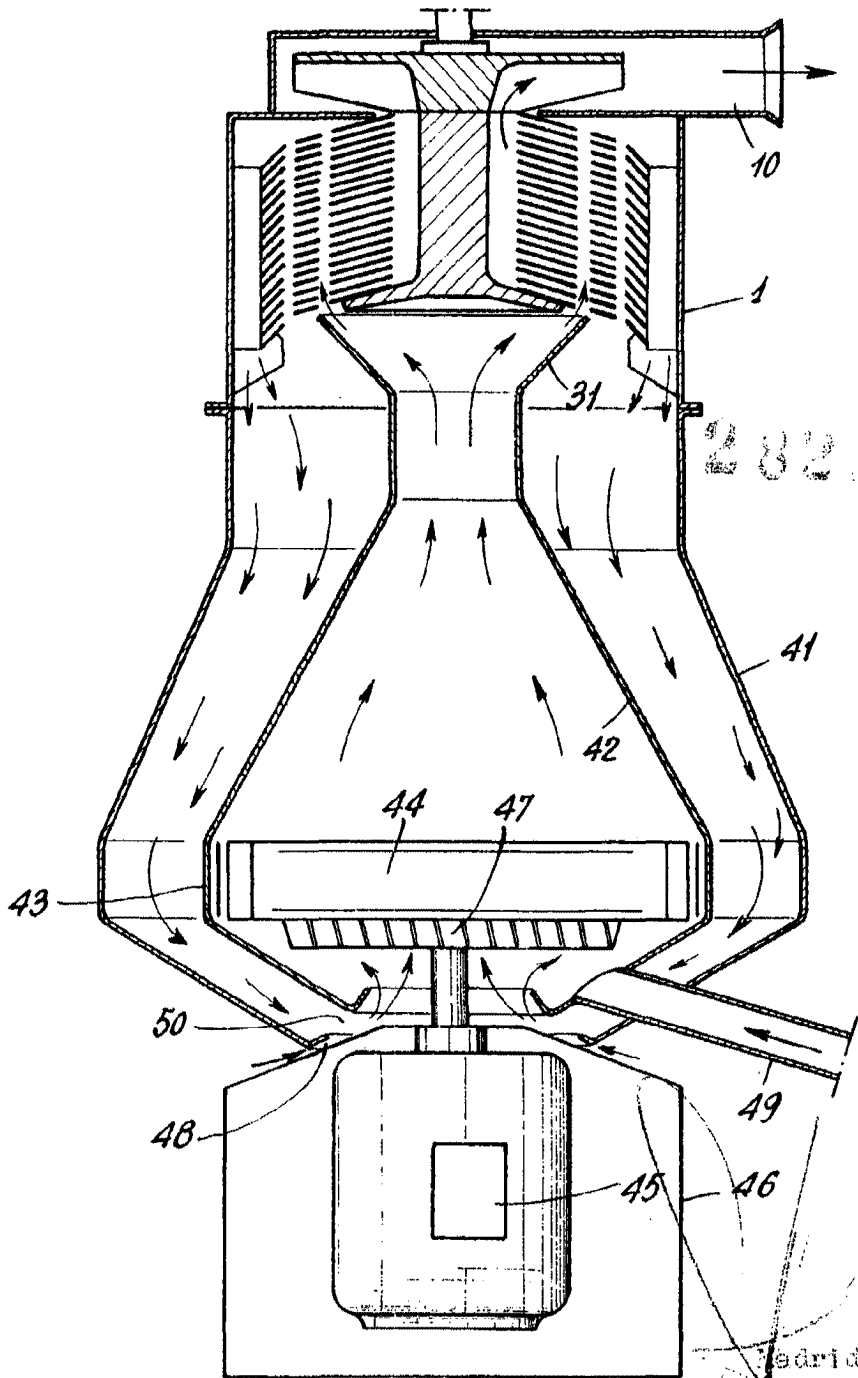


Fig. 7

ESCALA VARIABLE



282544

Edrid,

