

BUENA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

191804

191804



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION DE MATERIAS SOLIDAS, PASTOSAS O LIQUIDAS ENCONTRANDOSE EN SUSPENSION EN UN GAS" a favor de Compagnie des Métaux d'Overpelt-Lommel et de Corphalie, Société Anonyme, residente en Overpelt-les-Neerpelt, (Belgica).

Este invento se refiere a nuevos medios para la separación de materias sólidas, líquidas ó pastosas en suspensión en un gas.

Los separadores accionados mecánicamente, pueden agruparse en dos tipos:

1.-el tipo ciclón, en el que el gas cargado de partículas se ve obligado, bien por una presión hacia arriba, ó bien por una depresión hacia abajo, a girar a grandes velocidades en una cámara cilíndrica. A consecuencia de la fuerza centrífuga, estas partículas se concentran en la periferia de la cámara, mientras que, por la región central, se escapa el gas empobrecido en partículas.

2.-el tipo ventilador, en el que el gas cargado de partículas se admite en la región axial de una rueda de ventilador centrífugo que, por su rotación, proyecta aquellas hacia la periferia. Por medio de formas adecuadas de las paletas ó alabes y de la envoltura, puede obtenerse la separación del gas de las partículas de una dimensión suficiente.



20

Los aparatos a continuación descritos imprimen grandes velocidades a los gases a limpiar, con objeto de crear una fuerza centrífuga importante, capaz de precipitar las partículas, incluso de calibre muy pequeño. Esta comunicación de velocidad, exige un importante gasto de fuerza motriz.

25

Este invento consiste en un procedimiento y un dispositivo para la separación de materias sólidas, pastosas ó líquidas en suspensión en un gas, en los que se emplea un órgano rotativo provisto de aletas ó similares, caracterizados porque los gases a limpiar circulan de la perifería de dicho órgano rotativo hacia la región axial, en sentido contrario a la fuerza centrífuga.

30

El elemento rotativo puede estar dispuesto en el interior de dos cámaras contiguas y atravesar una pared común de separación de ambas, de tal modo que los gases a limpiar se admiten en una de las dos cámaras, penetran en el elemento rotativo por la perifería del mismo y luego circulan desde la perifería hacia la región axial, en una dirección opuesta a la fuerza centrífuga, antes de penetrar en la segunda cámara.

35

Con preferencia, el gas, después de llegar a la región axial del elemento rotativo, circula hacia la perifería de éste, antes de penetrar en la segunda cámara.

40

La velocidad del elemento rotativo, con preferencia, es independiente de la cantidad, por unidad de tiempo, de gas a limpiar y que circula por el interior del elemento rotativo, de tal modo que las presiones del gas a la entrada y a la salida de este elemento resultan prácticamente iguales.

45

De acuerdo con una modificación de este invento, el gas a limpiar penetra en el elemento rotativo por la perifería de este, y después de haber circulado hacia la parte central, es aspirado por medio de un ventilador independiente.



50 Una aplicación especialmente ventajosa de este invento es la condensación de vapores metálicos, especialmente de cinc ó de cadmio.

Los dibujos adjuntos representan esquemáticamente y a título de ejemplo, distintos modos de aplicación de este
55 invento. En ellos:

La fig. 1 es un corte vertical de una construcción del invento, y

la fig. 1a es un corte por la línea X-X de la fig. 1.

La fig. 2 es un corte vertical de otra construcción del
60 invento, y

la fig. 2a un corte por la línea Y-Y de la fig. 2.

La fig. 3 es un corte vertical de una nueva construcción del invento, y

la fig. 3a es una vista en planta correspondiente.

La fig. 4 representa la aplicación del invento a la
65 condensación de vapores metálicos, más especialmente de vapores de cinc y de cadmio.

Con referencia a las figs. 1 y 1a de los dibujos, el invento comprende un elemento rotativo dotado de un eje a y de una
70 serie de aletas c, radiales ó perfiladas según curvas apropiadas. En el modo de ejecución representado, se disponen dos fondos b, perpendiculares al eje a, y a las aletas c se prolongan en toda la altura del rotor, de un fondo al otro. El rotor, animado de un movimiento rápido de rotación por
75 medios adecuados, se encuentra dispuesto entre dos cámaras contiguas d y e cuya delgada pared común f atraviesa con el juego mínimo indispensable para su rotación. El eje a se hace girar por medios apropiados m, n, tales como engranajes, correas, etc. y la velocidad de rotación del elemento rotativo no tiene desde luego relación alguna con la velocidad
80



85

del gas tratado. Los gases "polvorientos ó cargados de una
bruma de finas gotitas, se admiten en la cámara d por una
entrada p, y unicamente pueden pasar a la cámara e penetrando
en el rotor por su perifería. Los gases son arrastrados por
el movimiento de rotación rápida del rotor, y la fuerza
centrífuga resultante despiden las partículas ó gotitas fuera
del rotor, mientras que los gases alcanzan la región axial
del mismo, saliendo luego, en sentido inverso, por la
perifería, para penetrar en la cámara e. Las partículas ó gotitas
proyectadas contra las paredes de la cámara d, caen por
gravedad en la artesa j ó en cualquier otro depósito apropiado.

90

95

En una variante de construcción, según las figs. 2 y 2a,
en una cierta altura del elemento rotativo, se ha dispuesto
una funda S cilíndrica, que asegura una mejor estanqueidad
entre las dos cámaras; por otra parte, los gases a limpiar
penetran por p, en dirección tangencial, en la cámara d
en el mismo sentido de rotación del rotor, y prácticamente
en la misma altura de la pantalla S, saliendo tangencialmente
de la cámara e por la salida q.

100

De acuerdo con la fig. 3, los gases se admiten por p en
la cámara d, desde la cual penetran en el rotor por su
perifería. Atraviesan el elemento rotativo, del que salen
merced a un ventilador independiente v.

105

La fig. 4 representa la aplicación del invento a la conden-
sación de vapores de cinc. En esta figura, d es un condensador
de vapores de cinc. La mezcla vapores-gas, se introduce
por p, atraviesa el condensador y luego penetra en el órgano
móvil B que gira alrededor del eje a y está provisto de aletas
c entre las cuales la mezcla pasa primero de la perifería hacia
la región axial, en sentido contrario al de rotación de dicho
órgano, se desplaza a continuación paralelamente al eje, y

110



luego de la región axial hacia la perifería, saliendo así al recinto e; el condensador d y el recinto e están separados por la pared f que permite el paso del órgano rotativo b. Entre d y e no existe otra comunicación.

115

Los gases, en el caso del cinc, llegan al limpiador ó separador a una temperatura de $\pm 480^{\circ}\text{C}$. en la que la condensación propiamente dicha es prácticamente completa, pero queda en suspensión en los gases una cantidad importante de cinc, en estado de gotitas muy finas y de vesículas líquidas. El rotor deja pasar solamente los gases limpios, mientras que las gotitas y vesículas, rechazadas por la fuerza centrífuga desarrollada en el semi-rotor inferior, chocan entre sí y con la pared, se aglomeran para formar gotas mayores y caen al baño de recogida.

120

La cantidad de cinc que consigue atravesar el limpiador ó separador rotativo, es despreciable. Como es natural, nada se opone al empleo de varios limpiadores en el mismo condensador, ni tampoco a su funcionamiento en serie.

125

El conjunto de los dos semi-rotos giratorios en las cámaras d y e (figs. 1 y 2) constituye, en realidad, dos ventiladores centrífugos idénticos en oposición, cuyas presiones motrices se anulan. La diferencia de presiones entre las dos cámaras d y e se reduce, pues, a la pérdida de carga correspondiente al desplazamiento de los gases limpiados, por el interior del rotor. Basta dar al rotor una sección de paso suficientemente grande para el volumen de gas a tratar, para que el gas no haya de adquirir más que una reducida velocidad de traslación correspondiente a una pérdida de carga tan ínfima como se desee. Resulta ventajoso reducir de este modo, la pérdida de carga de 1 a 5 mm. de agua, aproximadamente. En estas condiciones, la fuerza motriz consumida se reduce, rozamientos aparte, a la energía necesaria para imprimir a la masa gaseosa que atraviesa

130

135

140



145

150 -

el rotor la velocidad de rotación correspondiente al número de revoluciones de este último. Pero si, como ocurre casi siempre, el circuito gaseoso en el que el limpiador rotativo está intercalado, requiere una cierta depresión ó presión motriz del gas, puede convertirse esta energía en presión ó depresión, perfilando en forma de ventilador de gran rendimiento la parte de las aletas de la sección del rotor que se encuentra en la cámara e, y sustituyendo ésta por un cuerpo de ventilador v como se indica en la fig. 3).

155

El limpiador ó extractor que acaba de describirse, ofrece, sobre los tipos mecánicos conocidos, la ventaja esencial de que la fuerza centrífuga activa es independiente de la velocidad de desplazamiento y, por tanto, de su flujo ó volumen. La limpieza ó extracción es el resultado de un verdadero escurrido ó desecado.

160

Así se consiguen ventajas interesantes, siendo las principales: La velocidad de rotación y, por consiguiente, la fuerza centrífuga de limpieza, son independientes del flujo gaseoso, conservándose así la limpieza máxima cualesquiera que sean las variaciones del flujo.

165

Supresión, si se desea, de toda diferencia de presión entre las partes anterior y posterior del aparato, y ello independientemente de las variaciones de flujo ó caudal; basta que el rotor sea de construcción uniforme en toda su longitud y esté dispuesto con una de sus mitades en cada una de las cámaras contiguas.

170

La potencia consumida es muy pequeña. Posibilidad de alcanzar, por una rotación a gran velocidad y un diametro elevado al máximo compatible con los materiales utilizados para construir el rotor, una intensidad de fuerza centrífuga imposible de conseguir con otros aparatos sin exigir un consumo de fuerza motriz prohibitivo; de ello se deriva una limpieza ó agotamiento excepcional que permite precipitar econo-



175 micamente partículas ultra-finas.

Debe tenerse presente que los croquis adjuntos se dan solo a título de ejemplos y que este invento que se aplica para extraer de cualquier fluido gaseoso sea el que fuere, partículas sólidas ó pastosas y gotitas líquidas, ó nieblas en suspensión en este fluido, se presta a construcciones muy diferentes.

180

Por ejemplo:

El eje del rotor puede ser vertical, horizontal u oblicuo.

Las aletas pueden ser planas ó curvas, radiales ó inclinadas hacia delante ó hacia atrás. Su espesor puede ser constante ó no. Pueden prolongarse, ó no, hasta el eje.

185

El trayecto de los gases limpios, en el rotor, puede ser ascendente, horizontal ó descendente.

La parte de salida del rotor, que se encuentra en la cámara de salida, puede transformarse en un ventilador de gran rendimiento, substituyendo la cámara de salida por una envoltura ó cuerpo racional; de este modo se desarrollará la presión ó depresión deseada para el desplazamiento de los gases en el resto del circuito.

190

Puede también reemplazarse el aparato único antes descrito por una combinación de dos aparatos separados, siendo uno de ellos el centrifugador en el que el gas circula de la periferia hacia el eje, en dirección contraria a la fuerza centrífuga, y constituido el otro por un ventilador, de construcción normal, que proporcione la aspiración necesaria para hacer pasar los gases a través del centrifugador.

195

200

Mediante el empleo de materiales adecuados, este invento se aplica al tratamiento de gases y humos metalúrgicos, por ejemplo:

en la fabricación de ácido sulfurico por catálisis, para la precipitación de las gotitas finas de ácido sulfúrico en

205



suspensión en los gases,

210 en la metalurgia del cinc, para la precipitación, al estado líquido, de las finas gotitas de cinc líquido en suspensión en el óxido de carbono ó en la mezcla de óxido de carbono y de otros gases calientes, procedentes de la reducción de los minerales de cinc y del enfriamiento subsiguiente,

en la tostación de los minerales sulfurosos: para la limpieza ó depuración en caliente de los gases sulfurosos de tostación.

215 Esta solicitud se acoge a los beneficios del artículo 103 de la vigente Ley de Propiedad Industrial, por corresponder a la presentada en Inglaterra bajo el número 5.358/49 con fecha 28 de Febrero de 1.949.

NOTA
=====

220 Se declara de novedad y de propia invención de Don Adolphe Denis Henri Leon Fassotte el objeto de esta solicitud de patente, con las siguientes:

Reivindicaciones
=====

225 1.- Procedimiento y dispositivo para la separación de materias sólidas, pastosas ó líquidas encontrándose en suspensión en un gas, en los que se emplea un órgano rotativo provisto de aletas ó similares, caracterizados por el hecho de que los gases a limpiar circulan desde la perifería de dicho órgano rotativo hacia la región axial del mismo, en sentido contrario al de la fuerza centrífuga.

230 2.- Procedimiento y dispositivo, según lo reivindicado en 1, en los que el órgano rotativo atraviesa la pared común de dos cámaras adyacentes, entre las que constituye la sola comunicación existente, de tal modo que los gases a limpiar, admitidos en la primera cámara, penetran en el órgano rotativo
235 por la perifería y se desplazan primero de la región periférica hacia la región axial, en sentido contrario a la fuerza



centrífuga, para alcanzar, inmediatamente, la segunda cámara.

240 3.- Procedimiento y dispositivo según los reivindicado en 1 o 2, caracterizados porque los gases, después de haber alcanzado la región axial del órgano rotativo, se dirigen ulteriormente hacia la perifería de este órgano, para desembocar en la segunda cámara.

245 4.- Procedimiento y dispositivo, según lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por hacerse circular los gases en un órgano rotativo, cuya velocidad es independiente de la velocidad de los gases, y de modo tal que las presiones del gas, en la entrada y en la salida de dicho órgano rotativo, sean prácticamente las mismas.

250 5.- Procedimiento y dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el gas a limpiar, después de haber circulado desde la perifería hacia el eje del órgano rotativo, es aspirado por un ventilador independiente.

255 6.- La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios deberá recaer por "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION DE MATERIAS SOLIDAS, PASTOSAS O LIQUIDAS ENCONTRANDOSE EN SUSPENSION EN UN GAS" según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola cara, y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, 22 de febrero de 1.950

Pp: Compagnie des Métaux
d'Overpelt-Lommel et de Corphalie
Société Anonyme.

191804

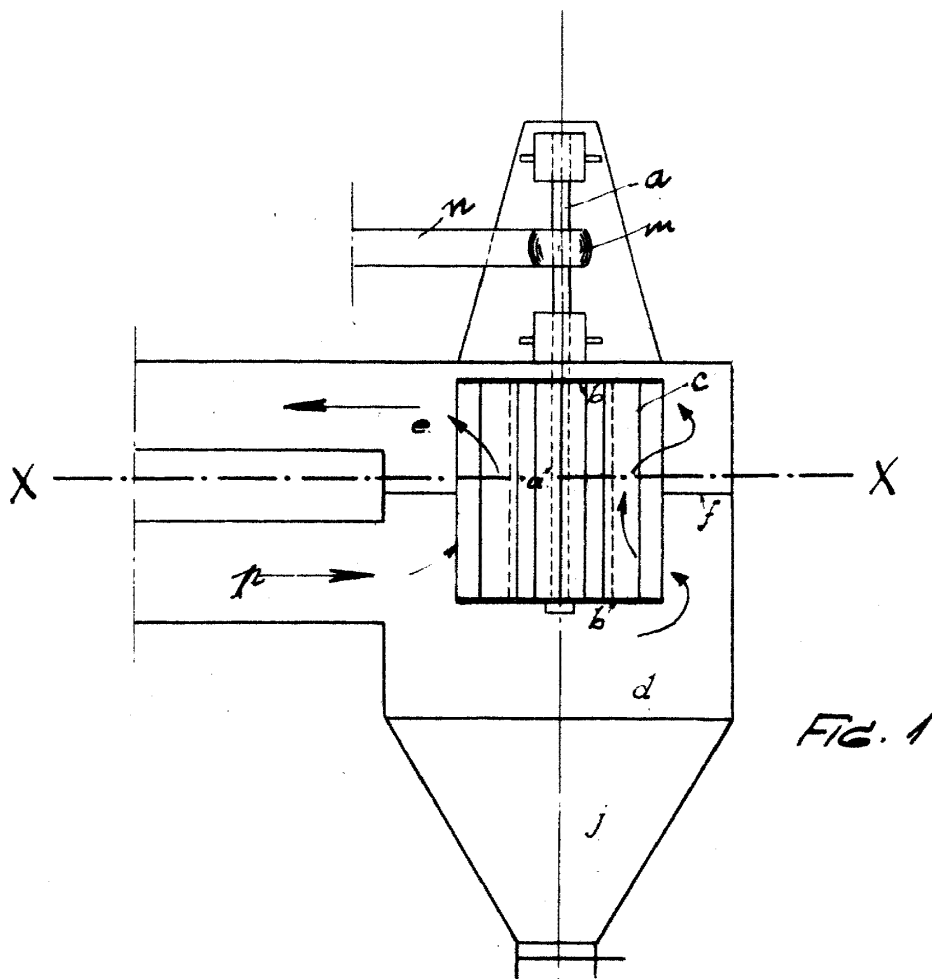


FIG. 1

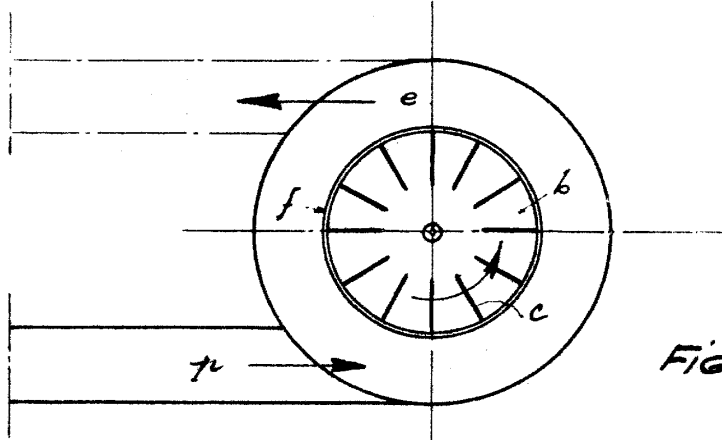


FIG. 1a

Escala variable
E.P. Compagnie des Métaux d'Overpelt-Lommel et de Corphalie,
Société Anonyme

Spencer

191804

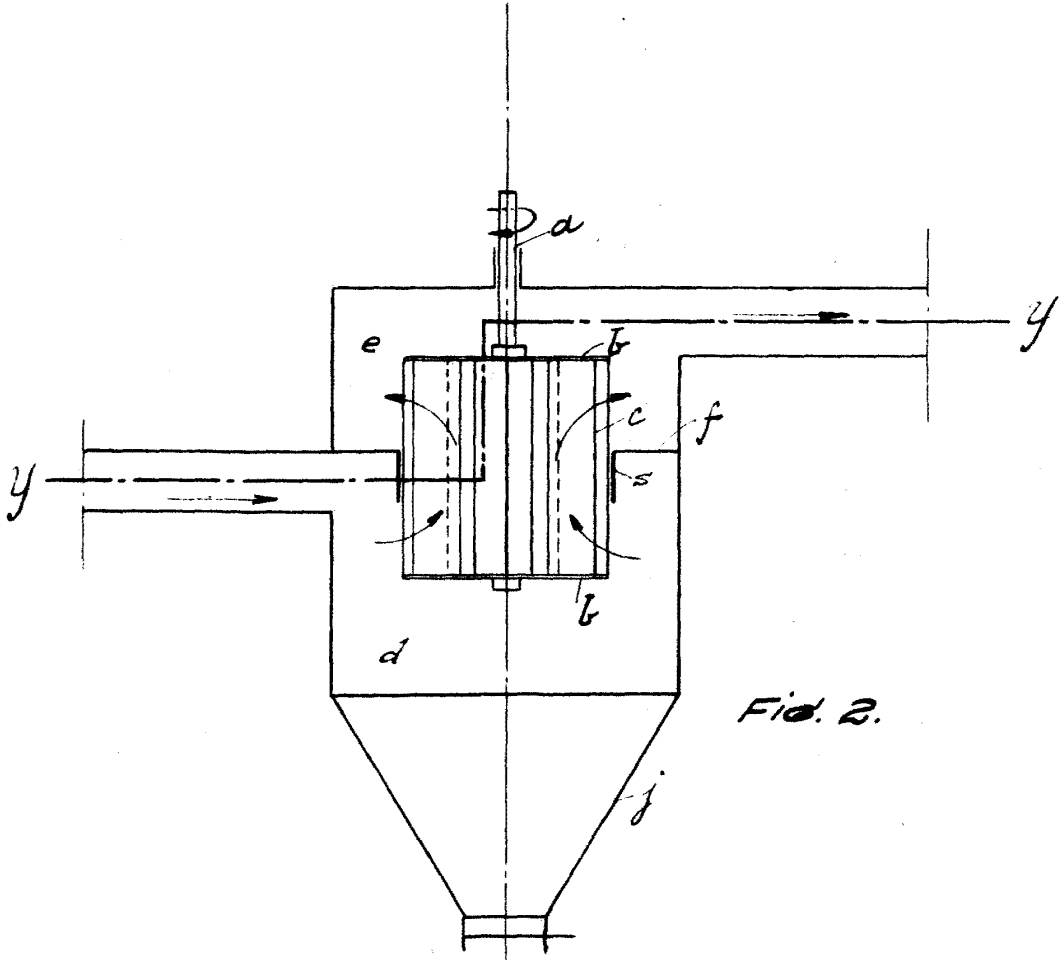


Fig. 2.

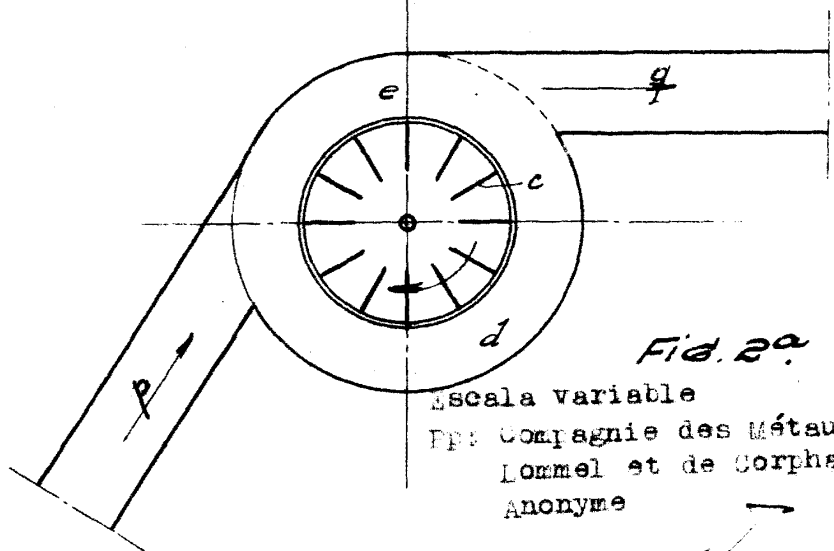


Fig. 2a.

Escala variable
E.P. Compagnie des Métaux d'Overpelt-
Lommel et de Corphalie, Société
Anonyme

191804

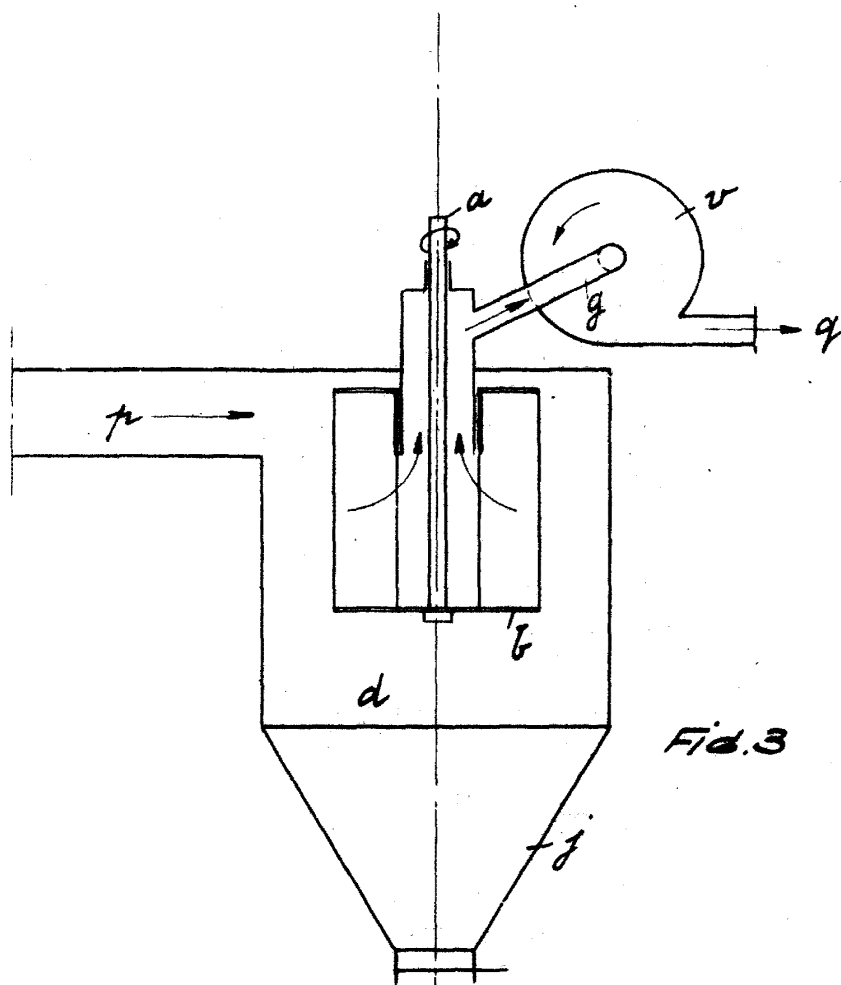


Fig. 3

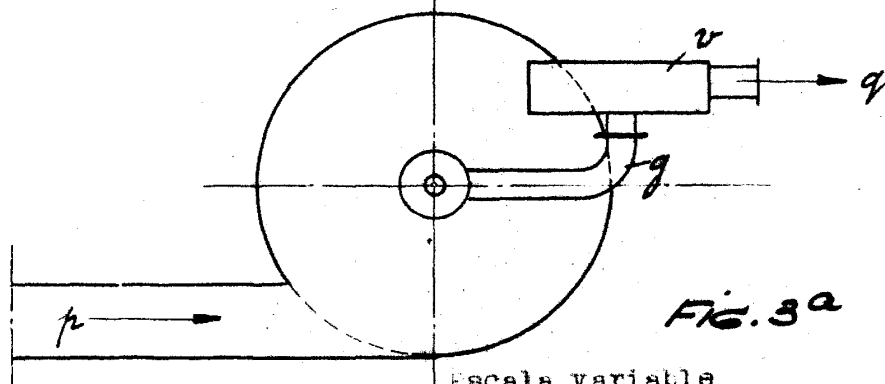


Fig. 3a

Escala variable

EP: Compagnie des Métaux d'Overpelt-Lommel et de Corphalie, Société Anonyme

Genina

