

276123

276123

P. 22.397.-

Case T-612



14 ABR. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 3 de Abril de 1962, con el núm. 276.123

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de CANADIAN TITANIUM PIGMENTS LIMITED, entidad canadiense, establecida en 1401 McGill College Avenue, Montreal, Canadá, por:

"UN APARATO Y UN METODO PARA LA PULVERIZACION DE MATERIALES"

-----

La presente invención se refiere a un método y aparato, nuevos en su género, para pulverizar material, y más en particular a una disposición en la cual el material es transportado a una zona de tratamiento de manera singular y en singular relación con respecto a la salida de la zona de tratamiento.

La presente invención tiene relación con los dispositivos para moler material con gran finura, dispositivos comúnmente denominados "micronizadores". Tales aparatos se emplean para moler finamente materiales diversos hasta convertirlos

2,761,445



5 en polvo, y en ciertas aplicaciones típicas el aparato puede emplearse para moler partículas gruesas de arena silíceas, sal, pigmento de salida del calcinador, y materias semejantes. La acción de molturación en los dispositivos micronizadores es producida por atrición o, en otros términos, las partículas del material tratado chocan efectivamente entre sí hasta dividirse físicamente y reducir su tamaño.

10 Los micronizadores usuales presentan generalmente una cámara de molturación al interior de la cual se dirige una pluralidad de corrientes de gas a presión, siendo estas corrientes dirigidas de manera que se produce un vórtice en el interior de la cámara de molturación. El material a tratar es llevado al interior de la cámara, y la acción vortiginosa de ésta hace que las partículas choquen entre sí, siendo  
15 llevadas las más grandes hacia fuera por la fuerza centrífuga, y las más finas trasladadas hacia dentro hasta salir por la parte central de la cámara de molturación.

20 La presente invención proporciona un modo singular y perfeccionado de transportar el material a tratar hasta el interior de la cámara de molturación, y en este aspecto se aparta radicalmente de la manera en que el material es transportado a los dispositivos conocidos hasta ahora. En estos aparatos hasta ahora conocidos, la disposición de transporte está construída de modo que el material se introduce cerca  
25 de la periferia de la cámara de molturación o, en todo caso, por un punto separado radialmente hacia fuera o lateralmente respecto de la salida del aparato. Esto se viene considerando necesario a fin de impedir que el vórtice de salida arrastre partículas gruesas al entrar éstas en la cámara de  
30 molturación. Es evidente, desde luego, que toda partícula gruesa

278120



sa que pueda trasladarse desde la entrada directamente a la salida no sería tratada adecuadamente y, por lo tanto, el dispositivo no funcionaría de la manera deseada. Toda tendencia de las partículas gruesas a salir prematuramente de la cámara se suele denominar tendencia al "corto-circuito".

Además, las disposiciones de transporte hasta ahora conocidas introducen generalmente el material a tratar según un ángulo tal que la dirección de movimiento se efectúa hacia adelante según el sentido de rotación mantenido en el interior de la cámara de molturación por las corrientes de gas a presión. Esta disposición contribuye asimismo a reducir la tendencia de las partículas gruesas a ser cortocircuitadas a través del aparato.

A pesar de las diversas disposiciones y precauciones que se han venido tomando en los métodos y aparatos conocidos hasta ahora, subsiste todavía una marcada tendencia de las partículas gruesas al cortocircuito a través del aparato, reduciéndose con ello el rendimiento de la operación. Es característica particular del presente invento una nueva disposición de transporte con la que se reduce al mínimo este cortocircuito, y que además proporciona otras ventajas.

En la presente invención, la entrada a la cámara de molturación se halla dispuesta en el sentido axial del aparato, y está alineada en sentido axial con la salida de la cámara de molturación, directamente enfrente de ella. Junto a la entrada se disponen unos medios de dirección del flujo o circulación, para modificar la dirección del movimiento del material entrante. Estos medios de dirección del flujo están contruidos de manera que el material se dirige sensiblemente en el sentido radial de la cámara de molturación hacia la

276123

14A



5 periferia externa de la cámara de molturación y separándose de la salida. Además, las formas de construcción de los medios de dirección del flujo son tales que el material entrante es distribuido en todas direcciones, de modo que se obtiene una muy uniforme distribución del mismo en el interior de la cámara de molturación.

10 Como consecuencia de la nueva disposición de transporte del presente invento, las partículas de material son inicialmente dirigidas en sentido radial hacia fuera, de modo tal que se ven precisadas a invertir por completo su sentido de recorrido para alcanzar la salida de la cámara de molturación. La fuerza dirigida hacia fuera que actúa sobre las partículas tiende a hacer que las partículas más grandes se muevan hacia la periferia externa de la cámara, lo cual es  
15 una característica deseable, y el material entrante y las corrientes de gas a presión se mueven inicialmente en general según direcciones normales entre sí. Estos factores combinados dan lugar a una más uniforme retención de las partículas en el interior de la cámara de molturación, lo que trae como resultado un mayor número de choques o impactos de las diferentes partículas entre sí, reforzándose así el efecto de atrición que causa la molturación.

20 Como consecuencia de ello, se obtiene una más uniforme finura de molturación, reduciéndose esencialmente la posibilidad de cortocircuito de partículas gruesas a través del aparato.

25 Con la nueva construcción del presente invento, se ha visto que es posible obtener un mayor rendimiento de paso, aumentándose así sensiblemente la productividad del aparato.  
30 Otras ventajas que se derivan de la disposición estructural, nueva en su género, del presente invento son las de un menor desgaste en la pared lateral anular de la cámara de moltura-



ción y en las toberas de inyección a través de las cuales se introducen las corrientes de gas a presión, y además la de que el consumo de gas (por ejemplo, vapor de agua) a presión se reduce, según se ha visto, de un 10% a un 40%.

5           Una característica adicional del presente invento reside en la forma de construcción de la pared lateral anular de la cámara de molturación. Esta pared lateral está construída de manera que forma una parte central anular en entrante, obtenida de preferencia dándole a la superficie interna de la pared lateral una configuración esencialmente en V en sección recta. Esta forma de construcción se prevé así ya que el material tratado en las estructuras conocidas hasta ahora presentaba una tendencia a correrse a lo largo de las porciones de la pared lateral contiguas a las dos paredes extremas, escurriéndose al otro lado de las toberas. Esta acción inconveniente se evita en la presente invención, ya que la fuerza centrífuga hará que el material se vea forzado a ir a lo largo de las superficies inclinadas de la pared lateral hacia la parte central de la pared lateral, donde se hallan situadas las toberas de inyección, asegurándose de ese modo que sobre las partículas de material incidirán las corrientes de gas a presión.

10

15

20

25           Un objeto de la presente invención consiste en un aparato nuevo en su género para pulverizar material, aparato que proporciona una finura de molturación sensiblemente uniforme, y con el que se eliminan esencialmente los cortocircuitos internos a través del aparato.

30           Otro objeto de la invención consiste en un aparato para pulverizar material, que permite obtener una mayor velocidad de producción.

273123



Otro objeto de la invención consiste en un aparato de pulverización en el que hay menos desgaste de las partes de pared lateral y toberas del mismo.

5 Otro objeto más de la invención consiste en un aparato de pulverización con el que se reduce sensiblemente el consumo de gas a presión utilizado para producir las corrientes arriba mencionadas.

10 Otro objeto más de la invención consiste en un aparato de pulverización notablemente sencillo y económico de construir, y sin embargo, de funcionamiento eficaz y seguro.

Otro objeto más de la invención consiste en un método nuevo y perfeccionado de pulverizar material.

15 Otros objetos de la presente invención y ventajas que de ella se derivan irán desprendiéndose de la descripción que sigue en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista superior, con partes desprendidas de un aparato de pulverización conforme al presente invento;

20 - la figura 2 es una vista en sección con partes desprendidas, tomada por la línea 2-2 de la fig. 1 y mirando en el sentido de las flechas;

- la figura 3 es una sección agrandada, tomada esencialmente por la línea 3-3 de la fig. 2 mirando en el sentido de las flechas;

25 - la figura 4 es una vista agrandada por un extremo de unos medios de tobera de entrada empleados en la presente invención;

30 - la figura 5 es una sección tomada esencialmente por la línea 5-5 de la fig. 4, mirando en el sentido de las flechas;

276123

14 ABP



- la figura 6 es una sección tomada por la línea 6-6 de la fig. 4, mirando en el sentido de las flechas;

- la figura 7 es una sección tomada por la línea 7-7 de la fig. 4, mirando en el sentido de las flechas;

5 - la figura 8 es una sección semejante a la fig. 3, que ilustra de manera en cierto modo esquemática una forma modificada del invento;

- la figura 9 es una vista semejante a la fig. 8, de otra forma modificada del invento; y

10 - la figura 10 es una sección tomada esencialmente por la línea 10-10 de la fig. 9, mirando en el sentido de las flechas;

Con referencia ahora a los dibujos, en los cuales se designan con los mismos caracteres de referencia las partes que se corresponden en las diferentes vistas, se representa en la fig. 1 un sistema en el cual se emplea el aparato micronizador del presente invento. El cuerpo en cuyo interior se halla dispuesta la cámara de molturación viene designado en general con el número 10, y es de notar que en el presente invento la parte o cuerpo principal de forma de rueda puede disponerse verticalmente, en contraste con las disposiciones hasta ahora conocidas, en las que el cuerpo principal que incluye la cámara de molturación se dispone por lo general horizontalmente.

25 El cuerpo o parte principal se mantiene en su posición de trabajo merced a unos medios usuales de refuerzo que comprenden una pluralidad de angulares de hierro designados con el número 11, que estén rígidamente conectados entre sí de manera adecuada.

30 Se prevé un conducto de entrada 12 en comunicación con

275123



14 AR

la parte central de la cámara de molturación contenida en el cuerpo, y un conducto de salida 13 dispuesto en alineación axial con el conducto 12, en comunicación con la parte central opuesta de la cámara de molturación contenida en el cuerpo.

5 Se prevén asimismo una tolva 15 de transporte o alimentación a través de la cual el material a tratar es llevado al interior del conducto de entrada 12, y un conducto 16 conectado con un manantial adecuado de suministro de un gas a presión, tal como vapor de agua, que se emplea para obligar  
10 al material transportado, bajo presión, a entrar en la cámara de molturación del aparato.

Al manantial de suministro de gas a presión, tal como vapor de agua, va adecuadamente conectado un conducto 20, el cual a su vez está conectado con una caja de vapor 21 que se  
15 extiende en disposición anular en torno a la pared lateral de la cámara de molturación, como más adelante se apreciará con mayor claridad.

Con referencia ahora a la fig. 2, y en particular a la parte desprendida o descubierta en la porción inferior izquierda de esta figura, se verá que la caja de vapor 21 incluye en su interior un entrante o múltiple 25 que se extiende en sentido anular, adaptado para distribuir el gas a presión, tal como vapor, recibido por el conducto 20, a varias  
20 toberas de inyección 30 dispuestas en torno a la cámara de molturación y en comunicación con la caja de vapor. Como se observará, se prevé una pluralidad de accesorios de conexión 26,  
25 en los que van atornillados unos tapones roscados 27.

Cada uno de los tapones 27 puede ser desmontado para obtener acceso a una de las toberas de inyección 30, de modo tal  
30 que las toberas pueden ser ajustadas o sustituidas y limpiadas

210123



según necesidades. Las toberas de inyección propiamente dichas van roscadas en un aro de acero 31 que rodea la pared lateral 32 del cuerpo que define la cámara de molturación.

5 La situación de las toberas destinadas a introducir gas a presión en la cámara de molturación es bastante usual, y las toberas de inyección se hallan colocadas de modo que las corrientes de gas a presión van dirigidas tangencialmente a un círculo teórico cuyo diámetro generalmente es mayor que el diámetro de la salida de la cámara de molturación, produciéndose así en el interior de ésta un vórtice de mayor diámetro que la salida.

10 La construcción de la caja de vapor puede verse también en la fig. 3. Como se observará, el órgano 32 constituye la pared lateral de la cámara de molturación, y en combinación con el aro de acero 31 sirve para proporcionar un rígido bastidor externo para el cuerpo.

15 Es de notar también aquí que la superficie interna 35 de la pared lateral 32 está provista de un entrante central anular, por dársele a la superficie interna una configuración esencialmente en V en sección recta, de modo tal que proporciona un par de superficies inclinadas todo alrededor de la cámara de molturación que está señalada con el número 20 36. Las paredes inclinadas de la superficie interna 35 pueden ser también curvas si así conviene, con tal que el efecto resultante sea el de hacer que las partículas lanzadas hacia fuera por la fuerza centrífuga se muevan a lo largo de las paredes hasta la parte central de la pared lateral 32.

25 La cámara de molturación viene definida por la pared lateral 32, y asimismo está confinada en sentido axial entre una primera pared extrema 40 y una segunda pared extrema 41. 30 Las porciones o paredes extremas 40 y 41 pueden estar provis-

275122



tas cada una de un forro adecuado, 40' y 41' respectivamente, de acero inoxidable o similar, para reducir el desgaste de aquellas.

Se sobrentiende que las paredes extremas 40 y 41 van  
5 rígida y adecuadamente sujetas al conjunto de aro y pared lateral 31, 32, formando un conjunto unitario rígido.

Una pluralidad de conjuntos de tornillo y tuerca 45 sirve para conectar la pared extrema 40 con una brida o pestaña que se extiende en sentido radial, formada en el conducto de  
10 salida 13. Hay un anillo 46 adecuadamente fijado como por soldadura en una abertura central 47 practicada a través de la pared extrema 40, y como se observará el anillo 46 incluye una parte exterior 48 que se extiende en sentido axial por el interior de la cámara de molturación. Esta parte 48 sirve de  
15 barrera anular, que bloqueará el movimiento de partículas a lo largo del forro 40' hasta la abertura de salida 50 que atraviesa el anillo 46.

Una pluralidad de conjuntos de tornillo y tuerca 51 conectan a la otra pared extrema 41 una pieza accesorio 52,  
20 entre la cual y la pared extrema 41 va montada una junta 53. La pieza accesorio 52 incluye una protuberancia hueca 55 que se extiende en sentido axial dotada de una rosca interna 56. En el interior de la protuberancia 55 va atornillado un primer órgano tubular 57 que tiene una rosca en su superficie  
25 exterior y que incluye una brida o pestaña radial 58. Un segundo órgano tubular 59, que lleva una brida o pestaña radial 60, está formado de una pieza con la tolva de alimentación 15, la cual se extiende hacia arriba a partir de aquél como se ve en la fig. 3. Hay un órgano hueco 61 con un ánima  
30 62 en forma de tubo de Venturi en su interior, y cuya bri-

276123



da o pestaña radial 63 va cogida entre las bridas 58 y 60, manteniéndose todo este conjunto sujeto en posición de fijación mediante un grupo de tornillos y tuercas 65.

Al extremo exterior del órgano tubular 59 va formada  
5 una brida o pestaña radial 66, conectada mediante un conjunto de tornillos y tuercas 67 a una brida o pestaña radial 68 formada en la extremidad adyacente del conducto 16. En el interior del órgano tubular 59, junto a su brida 66, va montada una tobera de inyección de vapor 69, yendo la superficie  
10 fície interna del órgano tubular 59 y la superficie externa de la tobera de vapor 69 provistas de unas roscas cooperativas para montar en posición la tobera de vapor. La disposición de alimentación hasta aquí descrita es realmente usual, ya que el material a tratar es transportado hacia  
15 abajo a través de la tolva 15, como se indica por medio de la flecha A. El gas a presión, tal como vapor, que fluye por el conducto 16 según señala la flecha D, sale luego por la extremidad abierta de la tobera de vapor 69. Como se observará, la extremidad abierta de la tobera de vapor se encuentra  
20 tra dispuesta debajo del extremo anterior de la tolva 15, y al salir el vapor de la tobera 69 arrastrará el material que baja por la tolva y, en cooperación con la parte 62 de tubo de Venturi, llevará el material a presión al interior de la cámara de molturación.

25 La abertura de entrada a la cámara de molturación está designada con el número 70, y practicada a través de la parte central de un órgano anular 72 que posee una superficie interna arqueada 73 de la configuración que se indica en el dibujo. Junto al órgano 72 hay unos medios de dirección del  
30 flujo o corriente, en forma de tobera de entrada designada

276123

14 AB



5 en general con el número 75 y que se sostienen en posición como más adelante se describe con mayor detalle, provistos de una superficie arqueada 76 que, en cooperación con la superficie arqueada 73 del órgano 72, define un pasaje anular 80 que descarga por 81 en sentido tal que las partículas de material que salen de la porción de descarga 81 se ven dirigidas sensiblemente en sentido radial hacia fuera, en dirección a la pared lateral de la cámara de molturación y al exterior por la salida de ésta.

10 Como se observará, en la pared extrema 41, junto a la salida de los medios de tobera de entrada, hay formada una porción entrante en pendiente cónica o convergente 85, a fin de asegurar una separación suficiente para que las partículas fluyan sin brusquedades al interior de la cámara de molturación.

15 Con referencia ahora a las figs. 4 a 6, puede comprenderse mejor la construcción de los medios de tobera de entrada. Como se ve en la fig. 4, la tobera de entrada 75 tiene una configuración externa sensiblemente circular; y como se ve en la fig. 5, la superficie exterior 83 puede ser sensiblemente plana, en tanto que la superficie interna 84 va en disminución o converge desde la parte de descarga 81, de modo esencialmente uniforme, hasta un punto 85 a partir del cual la superficie arqueada 76 toma pendiente hacia arriba hasta llegar a un vértice o punto 86. Así, como se verá, al pasar la corriente de material entrante a través de la abertura de entrada 70, se verá desviada gradualmente por la superficie arqueada 76 y por la superficie en pendiente 85, hasta tomar una dirección sensiblemente normal a la axial de entrada, merced a lo cual el ma-

20

25

30

276133

1412



terial será dirigido radialmente hacia fuera de los medios de tobera contenidos en la cámara de molturación.

5 Como se ve particularmente en la fig. 4, hay previstos cuatro topes semejantes 90 de fijación para asegurar los medios de entrada de tobera en su posición de trabajo como se indica, por ejemplo en la fig. 3. Estos cuatro topes 90 van repartidos por igual en sentido angular unos respecto a otros, y terminan en unas partes de vértice o punta 91 a partir de las cuales se extienden hacia fuera respecto de las porciones fuertemente inclinadas de la superficie 76. Las partes  
10 internas de los topes, contiguas a las porciones de vértice 91, son de sección recta sensiblemente triangular como se ve en la fig. 7, definiendo así un par de superficies laterales inclinadas o en pendiente 92. Las partes posteriores 93 de los topes, que se extienden hasta la periferia externa de los medios de tobera de entrada, son de sección sensiblemente rectangular, y dos superficies inclinadas 95 conectan las superficies 92 con la parte posterior rectangular 93.

Esta particular configuración de cada uno de los topes  
20 90 proporciona un mínimo de resistencia al paso del material que atraviesa la abertura de entrada 70 e incide sobre los medios de tobera de entrada. Como se ve en la fig. 5, en una abertura formada a través de cada uno de los topes 90, se prevé un manguito templado o cementado 100, estando roscado el agujero o taladro interior de los manguitos postizos. En el  
25 órgano 72 se disponen también unas aberturas alineadas 101 y retaladradas, a través de las cuales se extienden cuatro tornillos 102 roscados en el interior de los manguitos 100. De esta manera, los cuatro tornillos retienen firmemente los  
30 medios de entrada en posición de trabajo, y al propio tiempo los cuatro topes repartidos 90 siguen permitiendo una fá-

276120



cil circulación del material en torno a los mismos y, por tanto, radialmente hacia fuera por el interior de la cámara de molturación.

5 Los medios de dirección del flujo hasta aquí descritos tienen la forma de unos medios de tobera de entrada. Es evidente que la construcción de los medios de dirección del flujo puede variar ampliamente, con tal que el resultado final sea el de modificar la dirección de circulación del material que fluye en sentido axial, dirigiéndolo esencialmente hacia fuera en sentido radial por el interior de la cámara de molturación.

10 Con referencia ahora en particular a la fig. 8 de los dibujos, el cuerpo 120 en el interior del cual va dispuesta la cámara de molturación, y la caja de vapor 121 circundante, pueden ser idénticos a los de la disposición anteriormente descrita. En la modificación representada en la fig. 8, la abertura de entrada está señalada con el número 122, y la de salida con el número 123.

15 Los medios de dirección del flujo, en esta modificación, pueden adoptar la forma de una placa plana o tabique desviador 126 adecuadamente sostenido en posición como se indica, hallándose el tabique desviador naturalmente, dispuesto entre la entrada y la salida de la cámara de molturación. Es evidente que, como se indica mediante las flechas de la fig. 8, el paso de material a presión será desviado por la placa 125 y, como el material está entrando a presión, se verá dirigido así sensiblemente hacia fuera en sentido radial en el interior de la cámara de molturación. La modificación ilustrada en la fig. 8 dará el resultado final deseado, aun cuando se considera preferible modificar gradualmente la

20  
25  
30

278123 14 APR



dirección de flujo o circulación, con una construcción como la representada, por ejemplo, en la fig. 3.

5 Con referencia ahora a las figs. 9 y 10, se ilustra en ellas otra modificación del invento, en la cual el cuerpo 130 y la caja de vapor 131 asociados a la misma pueden ser idénticos a los de la estructura antes estudiada.

10 Según esta modificación, el conducto de entrada 135 puede terminar en un extremo cerrado 136. La parte cilíndrica 137 del conducto, que se extiende por el interior de la cámara de molturación, puede ir provista de una pluralidad de aberturas radiales 138, como se ve más claramente en la fig. 10 de los dibujos. Tal como allí se indica, estas aberturas se encuentran dispuestas en número de ocho, y, como se comprenderá evidentemente, el número de aberturas puede variar según convenga.

15 Asimismo es evidente que, al ser forzado el material a presión por el conducto 135, se verá obligado a salir por las aberturas 138 de la parte extrema exterior 137, y el material así despedido a través de las aberturas 138 será dirigido esencialmente hacia fuera en sentido radial en el interior de la cámara de molturación.

20 De cuanto antecede se desprende que se han habilitado un método y un aparato nuevos en su género, para pulverizar material. Se obtiene una finura uniforme de molturación y se reducen esencialmente los cortocircuitos, internos. Con el aparato resultan posibles mayores velocidades de producción, produciéndose menos desgaste en la pared lateral y las toberas del aparato. Se ha visto asimismo que el consumo de vapor se reduce de un 10% a un 40%. El aparato es de construcción sencilla y económica y, sin embargo, de funcionamiento eficaz

30

275123



5 y seguro. Se habilita asimismo un método nuevo y perfeccionado para pulverizar material, según el cual el material a tratar es introducido en una zona de tratamiento, generalmente circular y confinada, y esta introducción se efectúa en una dirección radial tal que el material es dirigido hacia la periferia externa de la zona de tratamiento.

10 Asimismo, se descarga una pluralidad de corrientes de gas a presión en una porción externa de la zona de tratamiento, y el material tratado se retira o extrae por la parte central de la zona. Como se ilustra en los dibujos, el método puede llevarse a efecto con muchas disposiciones estructurales diferentes, y los medios de dirección del flujo pueden variar ampliamente como resulta evidente para toda persona versada en la materia; siendo la característica esencial la de que el material entrante es dirigido radialmente hacia fuera desde una parte central de la cámara de molturación, -frente a la salida de la cámara de molturación.

15 Como esta invención puede ser realizada de varias maneras, sin apartarse por ello del espíritu ni de las características esenciales de la misma, la forma de realización indicada es por consiguiente, ilustrativa y no limitativa; y como el ámbito de la invención queda definido por las reivindicaciones finales, todas las modificaciones o variantes que caigan dentro de los límites y provisiones de las reivindicaciones, que constituyen equivalentes funcionales así como conjuntamente cooperativos de las mismas, han de considerarse por lo tanto abarcados por estas reivindicaciones.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 4 de Abril de 1961, bajo el N<sup>o</sup>. 100.679, se acoge a los beneficios del artículo 51 del

25

30

270123



vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.ª.- Aparato de pulverización que comprende una cámara de molturación definida entre paredes extremas opuestas y una pared lateral, teniendo la pared lateral medios para admitir a una parte externa de la cámara una pluralidad de corrientes de gas a presión angularmente repartidas; habiendo en una pared extrema una salida que la atraviesa,  
15 y en la pared extrema opuesta una entrada que la atraviesa, sensiblemente alineada con la salida; y unos medios de dirección del flujo junto a la entrada para dirigir a presión hacia fuera el material que fluye a través de la entrada, en dirección a la periferia externa de la cámara y al exterior  
20 por la salida.

2.ª.- Aparato conforme a la reivindicación 1, en el cual los medios de dirección del flujo incluyen una superficie para dirigir la corriente entrante de material a presión, radialmente hacia fuera de los medios de dirección del flujo, en dirección a la pared lateral y al exterior por la salida.  
25

3.ª.- Aparato conforme a la reivindicación 1 o a la 2, en el cual los medios de dirección del flujo comprenden una superficie arqueada deflectora, para desviar y modificar  
30 la dirección de la corriente entrante de material.

276123



4<sup>a</sup>.- Aparato conforme a las reivindicaciones 1 a 3, en el cual una barrera anular se extiende por el interior de la cámara desde la primera pared extrema, definiendo una barrera anular en torno a la salida.

5           5<sup>a</sup>.- Aparato conforme a las reivindicaciones 1 a 4, en el cual la pared lateral incluye una parte anular con entrante central, desembocando a través de la parte en entrante los medios de admisión de una pluralidad de corrientes de gas a presión.

10           6<sup>a</sup>.- Aparato conforme a las reivindicaciones 1 a 5, en el cual la entrada y la salida están practicadas a través de la parte central de unas porciones opuestas de la pared lateral.

15           7<sup>a</sup>.- Un método de pulverizar material, que comprende las fases o etapas de: habilitar una zona de tratamiento sensiblemente cilíndrica; llevar a presión a una porción central de dicha zona el material a tratar; modificar la dirección de dicho material, y dirigir el material esencialmente en sentido radial hacia la periferia externa de la zona; dirigir una pluralidad de corrientes de gas angularmente repar-  
20           tidas, hacia dentro de la periferia externa de la zona, de modo que incidan sobre las partículas de material haciendo que las partículas choquen entre sí; y retirar de la porción central de la zona las partículas finas resultantes del tratamiento.  
25

8<sup>a</sup>.- Un método conforme a la reivindicación 7, según el cual el material se transporta en sentido axial hasta la zona de tratamiento.

30           9<sup>a</sup>.- Un método conforme a la reivindicación 7 o a la 8, según el cual el material es introducido en una porción de la

276123



zona que se halla separada en sentido axial, y alineada respecto de la porción de la zona desde la cual se retira el material tratado.

5 10<sup>o</sup>.— Un aparato y un método para la pulverización de materiales.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 ABR. 1962

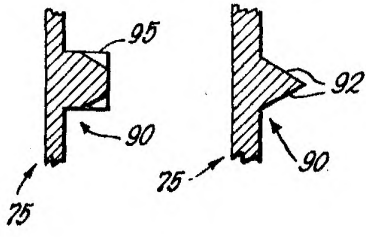
Alfredo de Elzaburu  
Por Poder

h.

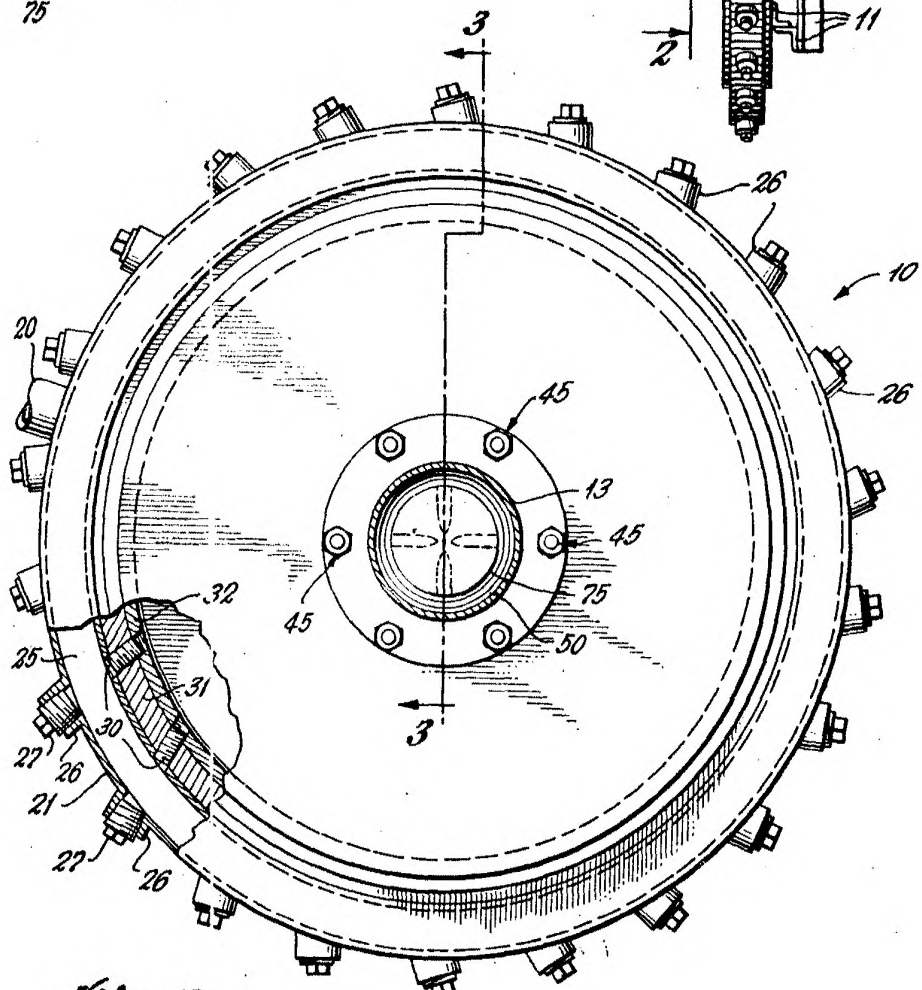
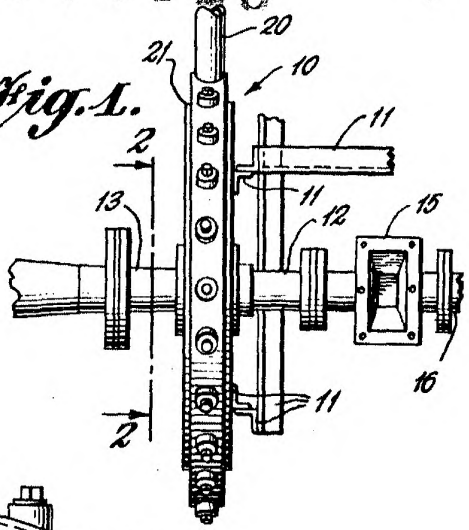


278123

*Fig. 6.* *Fig. 7.*



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*

Alberto de Elzaburu  
Per Poder,  
*[Signature]*



Fig. 4.

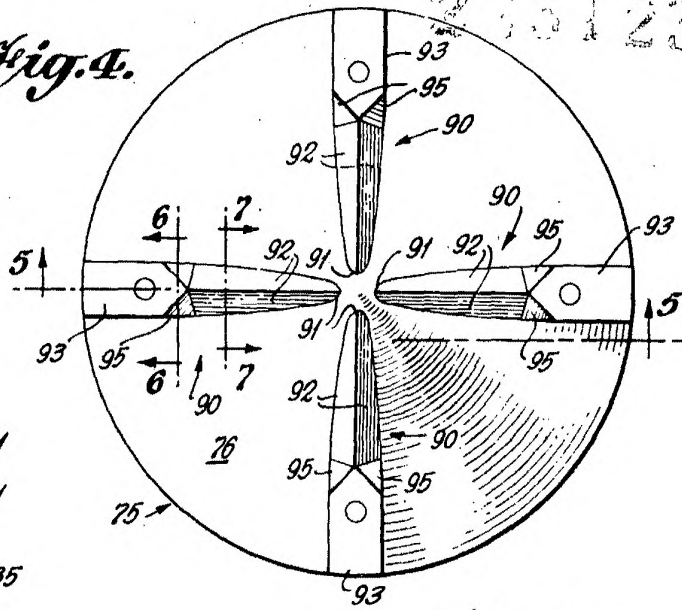


Fig. 3.

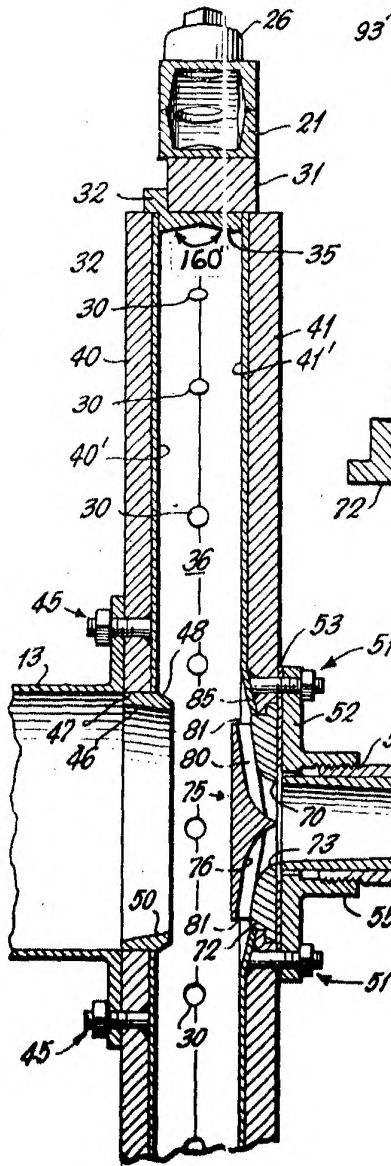
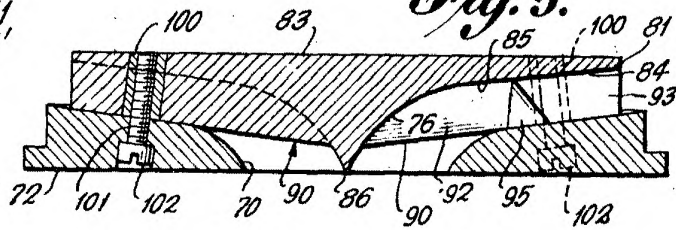


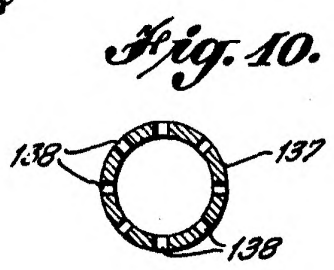
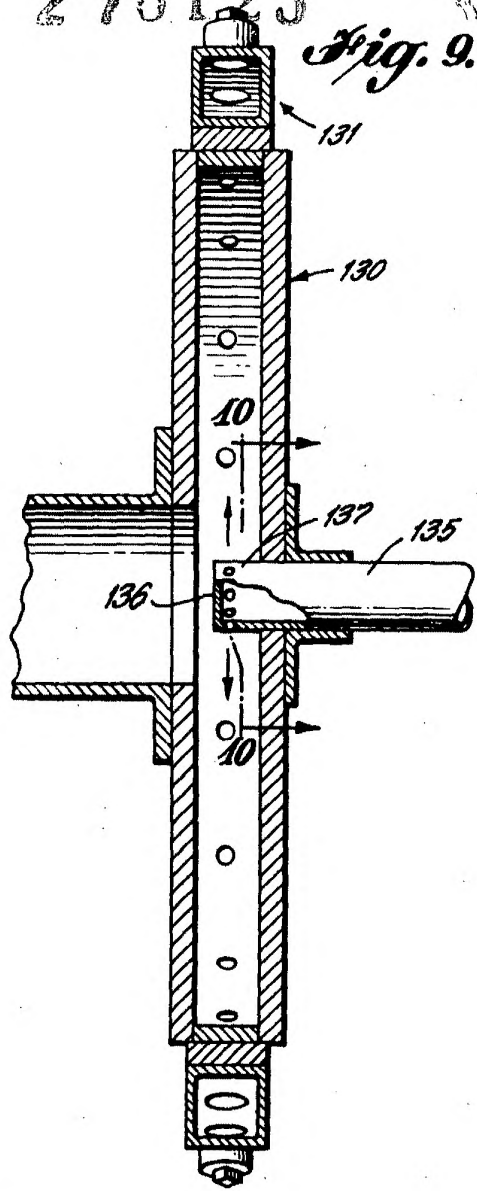
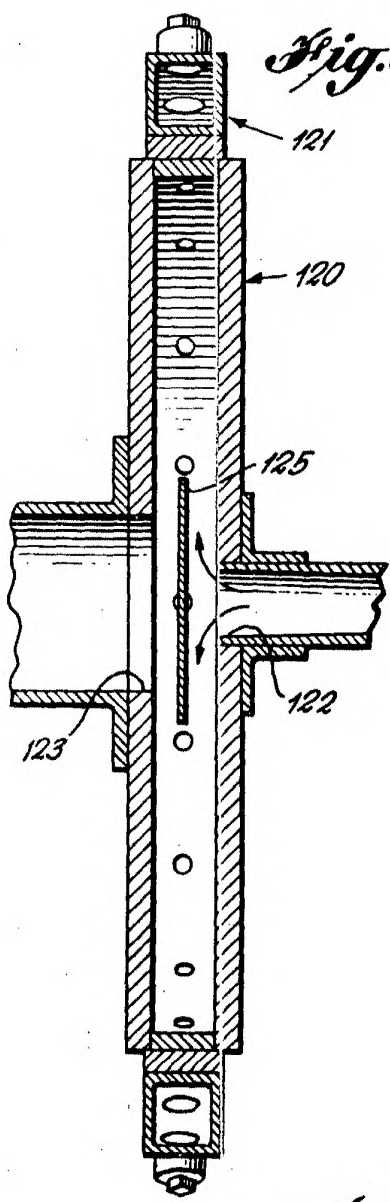
Fig. 5.



Alberto de Elizaburu  
Por Poder

275123

W.A. AP



Alberto de Elzabura  
Por Poder