

162975

162975

BUENA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



-3 SEPT. 1943

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

per VEINTE años

a nombre de David D A L I N, de nacionalidad sue-
ca, residente en Kaplansgatan 6, Södertälje, SUECIA,
per

"MEJORAS EN LOS SEPARADORES DE POLVO".

=====;

Este invento se refiere a mejoras en los
separadores de polvo que sirven para separar parti-

- 3 SEPT.



162975

oulas sólidas de gases calientes, mejeras que tienen
por objeto proteger el material en el separador de
polvo contra el deterioro por el calor de los gases.
El invento es aplicable especialmente a los dispositivos
5 conocidos en que los gases se hacen pasar por el inte-
rior de un tambor, que puede ser redondo, de forma de
espiral o de cualquiera otra adecuada, y en los cua-
les los gases se ven obligados a seguir la forma del
tambor, con lo cual los mismos cambian continuamente
10 su línea de dirección. Se disponen habitualmente aber-
turas en la pared periférica del tambor, y cuando el
gas pasa por estas aberturas, las partículas sólidas
contenidas en el mismo son, debido a su inercia y a la
fuerza centrífuga, expulsadas por dichas aberturas y
recogidas en una cámara colectoras de polvo. Este in-
15 vento se aplica especialmente a separadores de polvo
del tipo mencionado y construidos de manera que sus
paredes u otras partes por las cuales han de pasar los
gases calientes y las partículas sólidas, están pro-
20 tegidas contra la acción destructora de los gases ca-
lientes sobre el material. Un detalle importante del
invento es que todas las paredes y otras partes del
separador de polvo que los gases han de recorrer están
dispuestos total o parcialmente para su refrigeración.
25 Son detalles característicos del invento los siguientes:

Que las partes que se han de refrigerar, se
componen o están cubiertas de tubos o miembros huecos

-3 SEPT



162975

similares en los cuales se hace pasar o circular un agente refrigerante;

5 Que una o mas de las partes que se han de refrigerar se construyen de dobles paredes, y por el espacio hueco así formado se hace pasar un agente refrigerante;

10 Que el separador de polvo puede en parte hacerse de pared doble y en parte hacerse o cubrirse de tubos u otros miembros huecos por los cuales se hace pasar un agente refrigerante;

15 Que el agente refrigerante puede ser un liquido, tal como agua, agua de alimentación de una caldera de vapor u otro cambiador de calor, el agua circulante o la emulsión de vapor y agua procedente de una caldera de vapor o de otro cambiador de calor, dirigida a ellos pudiendo el agente refrigerante ser también un gas, tal como el aire.

Otra característica del invento es:

20 Que los tubos están montados de manera que la dirección longitudinal puede ser paralela a la dirección del paso del gas o disponerse en ángulo con dicho paso;

25 Que el separador de polvo se puede hacer siempre de plancha metálica, cubierta por dentro de tubos de refrigeración u otros miembros huecos;

Que el colector de polvo puede estar o no cubierto, según lo requieran las construcciones, de



162975

5 mampostería, de material aislador de calor de varias clases, o de una y otra. El cuerpo principal del colector de polvo puede también hacerse de mampostería o de hormigón o material análogo, que, en los lados expuestos a los gases calientes, se cubre con tubos de refrigeración u otros cuerpos huecos por los cuales se hace pasar un agente refrigerante.

Otros detalles importantes del invento son:

10 Que cuando el medio refrigerante es un líquido, se dispone una bomba o similares para obligar al agente refrigerante a pasar por los tubos de refrigeración o miembros huecos;

15 Que un separador de polvo del tipo descrito, en el cual los miembros refrigerantes se componen de más de un tubo o cuerpo hueco, la cantidad y la velocidad del agente que fluye por los diversos tubos o cuerpos huecos se gradúan con arreglo a la capacidad de absorción de calor de dichos tubos o miembros huecos, y se disponen medios para restringir el paso de dicho agente refrigerante;

20 Que en la abertura de entrada, en la de salida o en ambas de cada tubo o miembro hueco se colocan órganos de estrechamiento tales como orificios o similares de dimensiones adecuadas;

25 Que todos los miembros refrigeradores del separador de polvo están conectados con tubos de distribución o similares para la entrada y salida del medio refrigerante y dispuestos para formar un sistema o



162975

sistemas continuos;

Que uno o mas de los materiales arriba mencionados se pueden usar simultáneamente en la construcción del separador de polvo.

5 Del invento se dan ejemplos en los dibujes, que representan separadores de polvo de diversos tipos. La figura 1 es un separador de polvo con una cámara de forma espiral en corte transversal vertical dado en ángulo recto con los ejes polares de la espiral de que se forma la cámara del difuser del separador de polvo. 10 La figura 2 es un corte transversal vertical a lo largo de dichos ejes. La figura 3 representa esquemáticamente un corte longitudinal vertical de un separador de polvo del tipo ciclón. La figura 4 es el mismo aparato visto por el extremo, donde está situada la abertura de salida para el gas purificado. Las figuras 15 5 y 6 son detalles de las aberturas por las cuales se separan las partículas sólidas. Las figuras 7 y 8 muestran respectivamente tubes distribuidores y colectores para el medio refrigerante, y la figura 9 representa otro tipo de separador del polvo.

20 El número de referencia 1 en las figuras 1 y 2 representa la pared de la cámara del difuser, construida de mampostería. 21 y 22 son las paredes laterales de la cámara del difuser. En una de las paredes 25 21 está situada la salida 10 para el gas depurado. Hacia abajo la cámara del difuser se convierte en una cámara



162975

5

10

15

20

25

mara colectorera 24, que se compone de una parte 4, par-
cialmente en forma de embudo, limitada arriba por la
parte inferior de la cámara del difusor. La cámara co-
lectorera está provista por dentro de una cubierta de cha-
pa 19. La cámara del difusor está provista de una abertu-
ra de entrada 3 dispuesta tangencialmente, y limita-
da en parte por la pared de mampostería 7, terminando en un
borde 11; y fuera de éste una parte de otra pared de
mampostería 8n forma una parte de la cámara de fuego
o similares, desde la cual el gas entra en la cámara del
difusor. Las partículas sólidas separadas se extraen
de la cámara colectorera 24 por una salida 5 que es regu-
lada por una válvula 6.

El gas, una vez que ha entrado por la abertu-
ra 3, sigue en su parte principal el interior de la
pared periférica, pasa por la abertura 18 con veloci-
dad angular gradualmente creciente y sale de la cámara
del difusor por la abertura de salida lateral 10.
Las partículas sólidas se separan del gas y se escapan
por la abertura 18 a la cámara colectorera 24. En la
pared 22 o bien puede colocarse una abertura de sali-
da idéntica a la salida 10 de la pared 21, o bien di-
cha pared 22 puede estar provista de un miembro cónico
que se extiende por la abertura 84 hacia dentro a la
cámara del difusor, haciendo que las partículas sólidas
que tienen tendencia a seguir la corriente de gas
hacia la salida 10, sean rechazadas, por contacto con



-3

162975

5 las superficies cónicas, hacia la periferia de la cámara del difusor, y escapándose así del gas por la
abertura 18 a la cámara 24. Esta parte cónica puede
hacerse en su totalidad de tubos, o puede ser de cons-
10 trucción de plancha, cubierta o no por tubos refrigera-
dores. En el dibujo esta parte cónica se representa
construida como un cono hueco hecho enteramente de plan-
cha. La camisa del cono se representa con el número de
referencia 80 sujeta a una parte en forma de anillo 81.
15 En el extremo del cono va una placa de cubierta 82, su-
jeta a la pared 22 por la brida 83. El cono está di-
vidido por dentro en dos cámaras, por medio de un tabi-
que 85 que se extiende desde la plancha de extremo 82
hacia el vértice del cono, pero termina a cierta dis-
20 tancia del mismo, dejando una abertura de conexión entre
las dos cámaras, por la cual puede fluir el agente refri-
gerante. En la placa de extremo 82 se disponen una aber-
tura de entrada 86 y otra de salida 87 para el agente
refrigerante. Para refrigerar las partes del separador
25 de polvo que se ponen en contacto con los gases calien-
tes, el interior de la cámara del difusor está cubierto
de tubos, de los cuales los tubos 20 cubren la pared pe-
riférica situada enfrente de la abertura de entrada
y construida siguiendo la forma de la pared periféri-
ca. Los tubos 14 están colocados para cubrir una de las
30 des paredes laterales 21 y 22 respectivamente y pue-
den disponerse de modo que formen la salida 10 para
el gas depurado. Los tubos 20 pueden empezar en la



162975

5 entrada 3 y seguir la pared interior hasta la abertura
18, donde se desvían por un dobléz de vuelta en el pun-
te 17, de manera que los dos tubes adyacentes corren
lado a lado formando un serpentín tubular continuo, y
luego continúan desde el punto 17 al punto 27 en la
abertura 3, donde el tubo se dobla de nuevo y revierte
al punto 17 para continuar de igual manera atrás y
adelante entre los puntos 17 y 27, hasta estar cubier-
ta toda la anchura de la cámara. Desde allí, el ser-
pentín tubular se conecta con el tubo 29, siguiendo un
lado de la cámara desde el punto 27, como se marca por
líneas de puntos y trazos, hasta un punto 16, y perman-
de desde allí el serpentín tubular 13, situado en el
lado opuesto de la abertura 18, y con continua inver-
sión entre los puntos 16 y 28, cubren enteramente
aquel lado de la cámara separadora. Al lado de la
cámara del difuser van situados serpentines 14 como
se indica en el dibujo por líneas centrales de puntos
y trazos, y pueden disponerse por inversión en varios
puntos para formar uno o mas serpentines continuos.

15
20
25 Alrededor de la abertura de salida 10 los tu-
bes 12 pueden disponerse en espiral de manera que for-
men un anillo cónico en cuya parte exterior las par-
tículas que tienen tendencia a seguir la corriente de
gas hacia la abertura de salida pueden deslizarse y
ser despedidas hacia la pared periférica y separadas
por la abertura 18.

- 3 SEPT.



162975

5 Las paredes de la cámara colectorera de polvo pueden cubrirse de serpentines tubulares 23 que pueden conectarse con el sistema de tubos en los puntos 16 y 17 o conectarse con el sistema refrigerante en cualquier otra forma adecuada.

10 En separadores de polvo del tipo representado en las figuras 3 a 6, el número de referencia 92 es una camisa de tambor con una entrada 93, un tubo de salida 94, un cono de extremo 97 y una plancha de extremo 98; 95 es una ranura o abertura que conecta la cámara separadora con la cámara colectorera 96. La plancha de tambor 92 está cubierta por dentro de tubos 99 dispuestos en espiral, que pueden continuar dentro del cono de extremo 97. Los tubos pueden invertirse en la abertura 95 de igual manera que el tubo representado en las 15 figuras 1 y 2 en la abertura 18. El tubo de salida puede estar provisto de serpentines tubulares en la parte interior 100, en la exterior 101 o en ambas. La cámara colectorera 96 puede también estar cubierta 20 por dentro de serpentines tubulares de refrigeración.

25 El separador de polvo 110 representado en la figura 9 está construido como tubo de doble curva de superficie de sección transversal de forma adecuada, en la cual la abertura de entrada es 111, la parte estrechada 113, la cámara colectorera 115 y la abertura de conexión 114. Al pasar por la abertura 114 el gas cambia de dirección en línea con la curvatura del tu-

-3 SEPT.



162975

5 be escapándose por la abertura de salida 112, al pase que las partículas sólidas, debido a su inercia, continúan en una línea tangente a la curvatura de la pared del tubo inmediatamente antes de la abertura 114 y se recogen en la cámara 115. Los serpentines tubulares están indicados con los números de referencia 116 y 117, y pueden dispñerse de cualquier manera adecuada, bien a lo largo, bien a lo ancho con relación a la dirección de paso del gas.

10 Se llama especialmente la atención sobre el uso de separadores de polvo de la clase descrita en conexión con dispositivos generadores de calor de diversas clases, tales como los que se usan, por ejemplo, en altos hornos, forjas, instalaciones de sulfito y sulfato para la fabricación de pulpa de papel, fábricas de cemento, instalaciones de desecación, calderas de vapor y de toda clase de gases calientes cargados de polvo, en que es ventajoso, para utilizar mejor dichos gases, separar de ellos las partículas sólidas que es posible separar de un gas que se mueve rápidamente por medio de la inercia de dichas partículas sólidas, la fuerza centrífuga y el cambio de dirección del paso del mismo gas. Este invento es de especial aplicación en los casos en que los gases tienen temperatura tan alta que un material ordinario como el acero dulce se deteriora por la influencia de la alta temperatura sobre dicho material.

15

20

25

-3 SEP. 1942



162975

5 También se llama especialmente la atención sobre el hecho de que el calor transmitido desde los gases calientes al agente refrigerante o de absorción de calor en el sistema de refrigeración del separador de polvo puede utilizarse para otros fines útiles, además de proteger el material, usando el vapor o agua caliente así engendrados para fines de calefacción de distintas clases como los que se necesitan en una instalación manufacturera o en edificios, o emplearse de otra
10 manera para la generación de vapor o de fuerza eléctrica.

15 Aunque he expresado formas especiales de realización de mi invento, comprendo que muchos cambios de pequeña importancia en el mismo se ocurrirán fácilmente a otras personas peritas en el arte sin apartarse del espíritu y finalidad de mi invento. Por tanto deseo hacer constar que el mismo no se limita a la forma exacta de realización que he descrito y representado.

20 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suecia el 8 de septiembre de 1942, bajo el número 5.552/42, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-3 SEPT.



162975

-e- N O T A -e-

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

10 1º - Mejoras en separadores de pelve para gases calientes de la clase en que el gas se hace pasar por dentro de un tambor, de parte de un tambor, de un tubo o similares, de tal manera que, debido a los cambios de dirección en el paso de la corriente de gas y a la acción, que entoncez aparece momentánea e continuamente, de la fuerza centrífuga sobre las partículas sólidas contenidas en el gas, dichas partículas sólidas se separan de la corriente de gas; mejoras consistentes en medios para proteger el material de las paredes y otras partes del separador contra la influencia nociva de la alta temperatura de los gases, refrigerando dicho material del separador, y medios para regular esta refrigeración.

20 2º - Una disposición según se reivindica en el punto 1º., en la cual las partes a refrigerar se



-3 SEPT. 1903

162975

5 construyen e se cubren de tubos u otros miembros similares per los que se hace pasar un agente refrigerante.

3º - Una disposición según se reivindica en el punto 1º., en la cual una o más de las partes a enfriar se construyen como cámaras huecas per las que se hace pasar o circular un agente refrigerante.

4º - Una disposición según se reivindica en las puntos 2º y 3º., en la cual el agente refrigerante es un líquido.

10 5º - Una disposición según se reivindica en el punto 4º., en la cual el agente refrigerante es agua.

6º - Una disposición según se reivindica en el punto 5º., en la cual el agente refrigerante es el agua de alimentación de una caldera de vapor u otro aparato de cambio de calor.

15 7º - Una disposición según se reivindica en el punto 5º., en la cual el agente refrigerante es el agua de circulación de una caldera de vapor u otro aparato de cambio de calor.

20 8º - Una disposición según se reivindica en los puntos 2º a 7º., en la cual la colocación longitudinal de los tubos refrigerantes es la misma o casi la misma que la dirección de paso del gas.

25 9º - Una disposición según se reivindica en los puntos 2º a 7º., en la cual los tubos refrigerantes están dispuestos en ángulo con la dirección de paso del gas.

-3 SEPT.



162975

5 10° - Una disposición según se reivindica en los puntos 1° a 9°, en la cual los tubos en los bordes de las aberturas de la cámara colectora son vueltas de retorno, y dichas aberturas están limitadas por las mencionadas vueltas de retorno.

11° - Un separador de pelve según se reivindica en los puntos 1° a 10°, en el cual el cuerpo es una plancha metálica cubierta por tubos refrigerantes en el lado expuesto a los gases.

10 12° - Un separador de pelve según se reivindica en el punto 11°, en el cual la parte exterior está cubierta por ladrillos, mampostería o construcción de hormigón.

15 13° - Un colector de pelve según se reivindica en el punto 11°, en el cual la parte exterior del separador está cubierta de material aislador del calor.

20 14° - Un separador de pelve según se reivindica en los puntos 1° a 10°, en el cual el cuerpo del mismo de pelve está construido total o parcialmente de ladrillo, mampostería u hormigón, que en el lado expuesto a los gases están cubiertos por un sistema de tubos refrigerantes.

25 15° - Mejoras en los separadores de pelve según se reivindica en los puntos 1° a 14°, en los cuales el agente refrigerante es un líquido; mejoras consistentes en una hoja o ladrillos para hacer pasar el líquido refrigerante por los tubos e cámaras de re-

-3 SEP 1941



162975

frigeración.

5
16º - Mejoras en separadores de polvo del tipo descrito consistentes en dos o mas tubos o miembros huecos refrigerantes, un agente refrigerante líquido que pasa por dichos miembros, una bomba o similares para comunicar movimiento al agente refrigerante y medios para regular la cantidad, la velocidad, o ambas, del agente refrigerante que pasa por cada uno de los tubos o cuerpos huecos.

10
17º - Mejoras en separadores de polvo según se reivindica en el punto 16º., según las cuales la cantidad, la velocidad o ambas, del agente refrigerante que pasa por cada uno de los tubos o cuerpos huecos se gradúan en proporción a la capacidad de absorber calor de los tubos o miembros huecos individuales, y medios para regular el paso de dicho agente refrigerante.

15
20
18º - Mejoras en separadores de polvo según se reivindica en los puntos 16º y 17º., en las cuales los medios que controlan el paso del agente refrigerante líquido son órganos de estrechamiento tales como orificios o similares de dimensiones adecuadas, colocados en la abertura de entrada, en la de salida, o en ambas, de cada tubo o miembro hueco.

25
19º - Mejoras en separadores de polvo del tipo descrito, según las cuales los tubos o grupos de tubos y miembros huecos que constituyen el sistema re-



162975

frigerantes del separador de polvo están conectados por sus extremos con tubos distribuidores de entrada y salida o similares para formar un sistema refrigerante continuo y controlado centralmente.

5 20º - Mejoras en separadores de polvo del tipo descrito en los puntos 1º a 19º., según las cuales el calor absorbido por el agente refrigerante de los gases calientes se utilizan para calefacción o para engendrar vapor.

10 21º - Mejoras en separadores de polvo del tipo descrito en los puntos 1º a 19º., según las cuales el calor absorbido por el agente refrigerante de los gases calientes se utiliza para la generación de vapor de alta presión.

15 22º - Una disposición según se reivindica en los puntos 2º y 3º., en la cual el agente refrigerante es un gas.

20 23º - Mejoras en los separadores de polvo. 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.

Esta Memoria consta de diez y seis hojas escritas por una sola cara.

-3 SEPT 1943
Madrid,

P. A.
Alberto de Lizaso
Por Excmo
[Handwritten Signature]

Ch/

1 629 75

David D



Fig. 1.

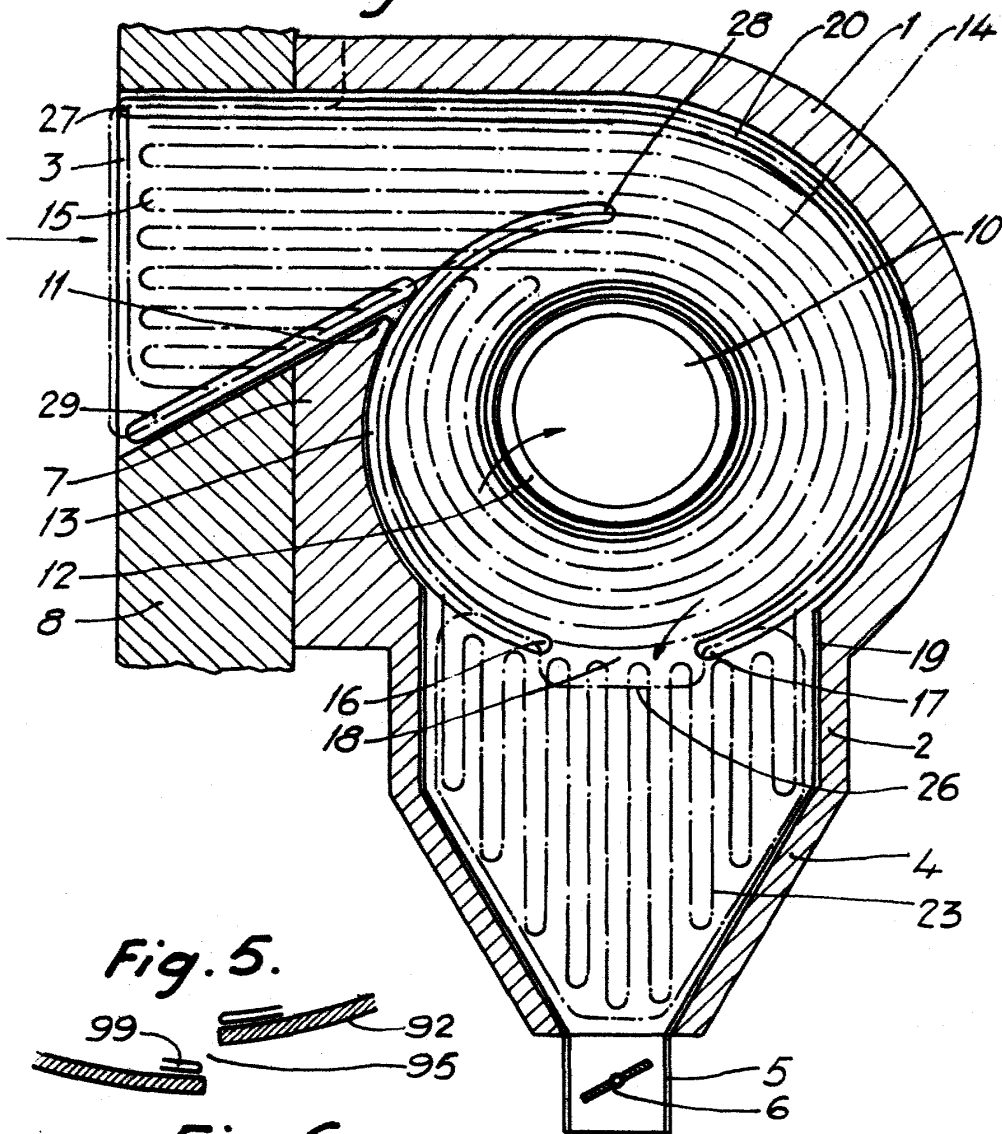


Fig. 5.

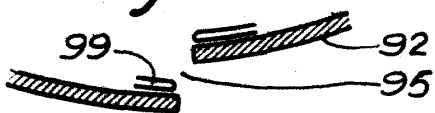
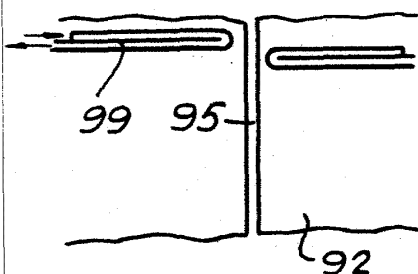
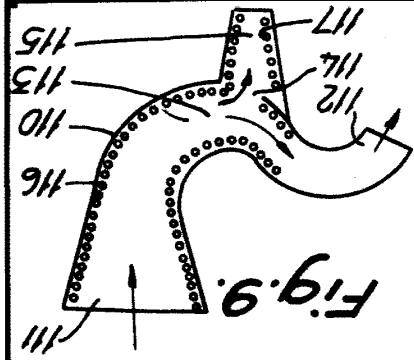
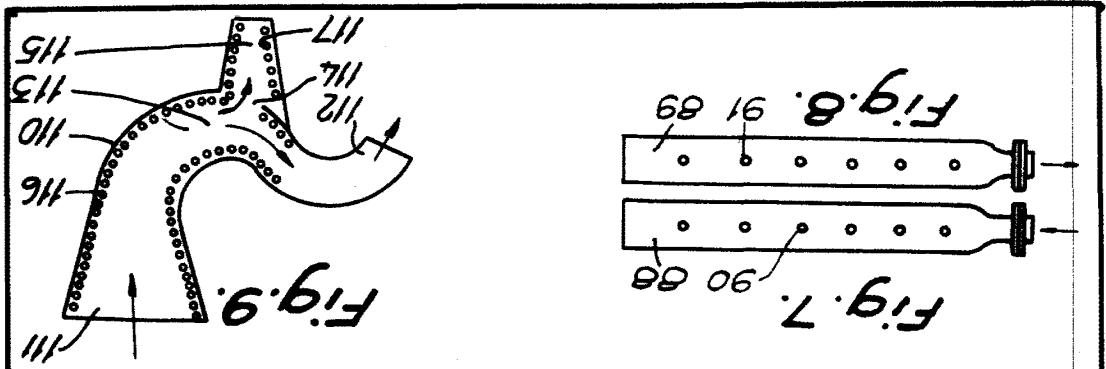


Fig. 6.



David D



Handwritten signature or initials

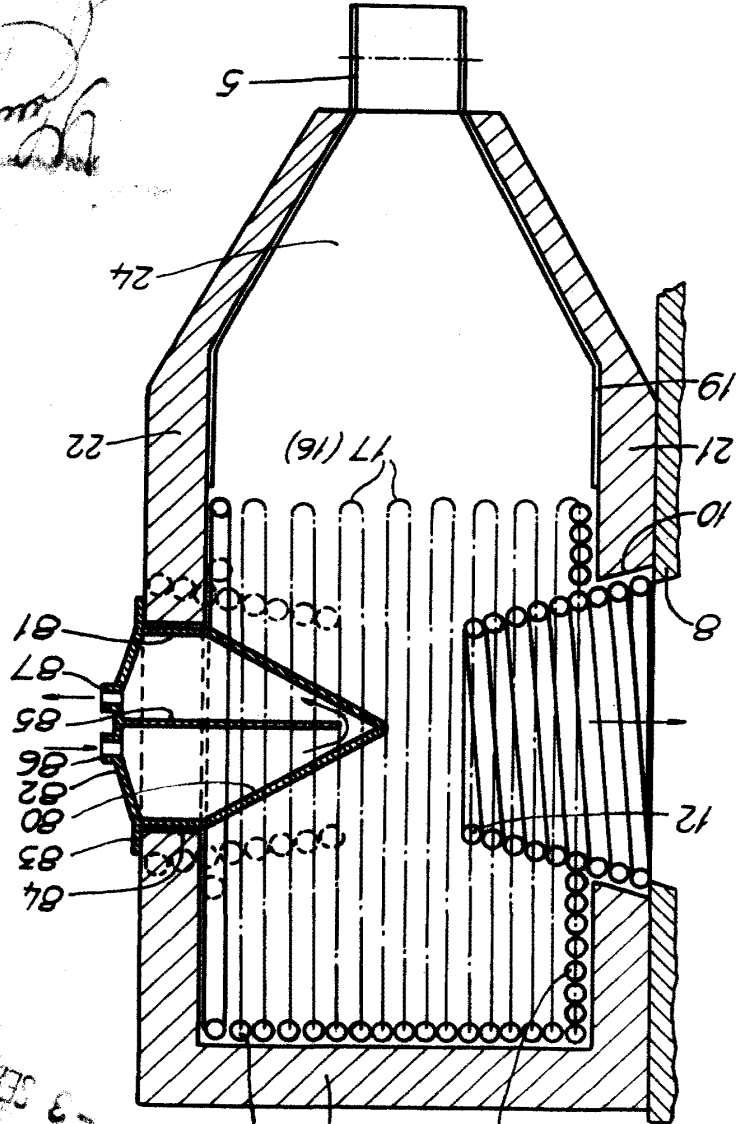


Fig. 2.

162975

David D.

Fig. 3.

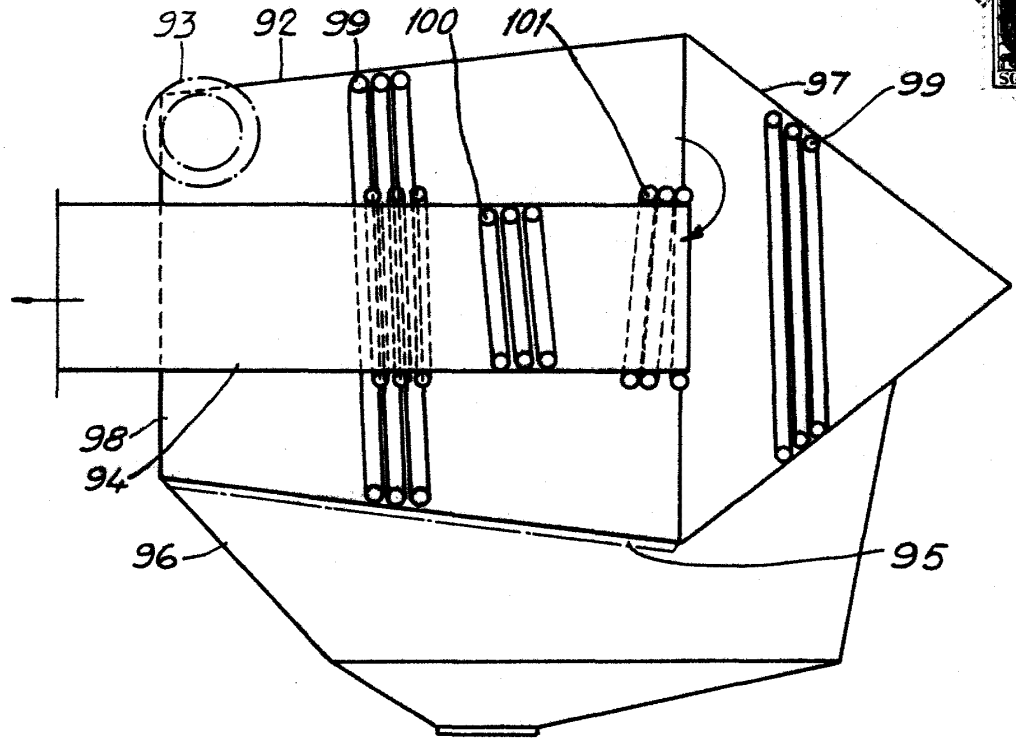
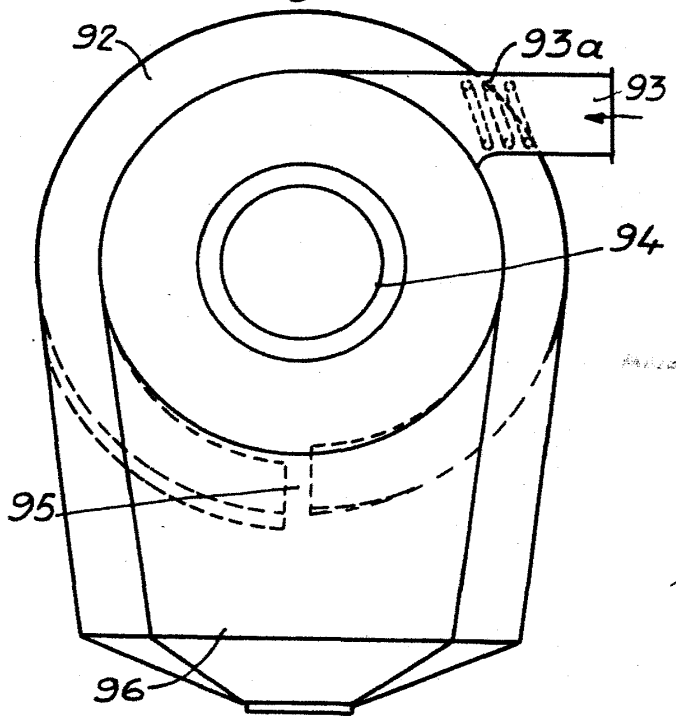


Fig. 4.



David