

436356

P.-60.115

USSN 459.154

14 MAY 1975

Int. Cl. B65G 53/06

Int. Cl. B01D//B65G

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de PENNWALT CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Three Parkway, Filadelfia, Estados  
Unidos de América

por: "APARATO NEUMATICO PARA VACIAR MATERIAL EN  
PARTICULAS DESDE UN RECIPIENTE". (Clase  
Internacional BOLD, B65G).

7.5.75

- 1 -

La presente invención se refiere a un filtro de partículas recargable como el empleado para adsorber contaminación radioactiva en una corriente de gas, y, más particularmente, se refiere a un aparato que permite la carga y descarga de los gránulos de partículas en un circuito, sin exponer al personal a la radiactividad.

Si bien se han utilizado anteriormente transportadores neumáticos de sistemas de vacío para extraer material en partículas de una tolva similar, introduciendo un tubo de aspiración en la pila de gránulos, resulta evidente que tal disposición tipo "sonda" no puede utilizarse cuando los gránulos son radiactivos. Además, cuando se introduce un tubo de aspiración en una pila de material en partículas, existe la posibilidad de que los gránulos se agrupen formando un puente en el extremo del tubo y obstruyan la tubería.

En una anterior solicitud de patente española número 431.810, presentada el 9 de noviembre de 1974, se muestra y describe un aparato de reserva para el tratamiento de gas radiactivo con un filtro de partículas recargable, de alto rendimiento, para adsorber los contaminantes radiactivos. La solicitud anterior ilustra y describía también un sistema

neumático para vaciar los gránulos de partículas me  
diante un aspirador de copa invertida en el cual los  
gránulos eran aspirados al interior de la copa des-  
de una cavidad que encerraba el extremo inferior del  
5 lecho de filtro.

Si bien el diseño de aspiración de copa  
invertida que antecede proporcionaba un sistema ce-  
rrado que protegía al personal, debido a que la ca-  
vidad se llenaba sensiblemente cuando se cargaba el  
10 filtro, podía existir la posibilidad de que se obs-  
truyese la tubería de evacuación neumática, en deter-  
minadas condiciones.

La presente invención utiliza un tubo de baja-  
da que está acoplado a un embudo en la parte infe-  
15 rior del filtro y sobresale al interior de una cavi-  
dad cerrada. El extremo inferior del tubo de bajada  
está espaciado contiguamente del suelo de la cavidad,  
de tal forma que los gránulos de material en partícu-  
las que hay en el filtro caen a través del tubo y for-  
20 man una pila sobre el suelo de la cavidad. Cuando el  
ángulo de reposo de la pila llega al extremo del tu-  
bo de bajada, este último resulta efectivamente obs-  
truido y permite que se cargue el filtro. Un transpor-  
tador neumático de circuito cerrado, acoplado a la  
25 cavidad mediante una tubería de aspiración y retorno

permite que la pila sea barrida del suelo, con lo que el tubo de bajada deja de estar obstruido y permite que se vacié el filtro.

5 Por lo tanto, un objeto de esta invención es proporcionar un aparato neumático para vaciar filtros de partículas en un sistema de circuito cerrado, sin que se vean sometidos a obstrucción.

10 Otro objeto de esta invención es proporcionar un aparato transportador neumático para vaciar partículas adsorbentes radiactivas de filtros recargables, sin exponer al personal a la contaminación radiactiva.

15 Otro objeto más de esta invención es proporcionar un sistema de vaciado neumático integral para un filtro de partículas recargable, en el que el contenido del filtro puede vaciarse a un régimen de extracción controlado.

20 Otros objetos de esta invención son proporcionar un dispositivo mejorado, de la clase descrita, que se pueda fabricar en forma fácil y económica, de construcción robusta, y de un funcionamiento altamente eficiente y efectivo.

25 Con los que anteceden y otros objetos afines a la vista, esta invención consta de los detalles de construcción y combinación de piezas que se comprenderá más completamente en la siguiente descripción deta-

llada, cuando se lea juntamente con el dibujo que se acompaña, en el cual:

5 La figura 1 es una vista en corte fragmentaria de un lecho de filtro de partícula para la adsorción de elementos radiactivos de un flujo o corriente de gas y que tiene un aparato neumático que incorpora este invento para vaciar del lecho materiales de partículas radiactivas.

10 La figura 2 es una vista en corte ampliada del mismo, con el sistema neumático en disposición de funcionamiento, extrayendo partículas del lecho.

La figura 3 es una vista en corte del aparato neumático, en posición estática para carga o disposición de trabajo del lecho.

15 La figura 4 es una vista fragmentaria, y parcialmente en corte, de una modificación del sistema de vaciado neumático.

La figura 5 es una vista en corte, tomada a lo largo de la líneas 5-5 de la figura 4.

20 Refiriéndonos ahora con mayor detalle al dibujo, en el cual caracteres de referencias iguales se refieren a piezas similares, se muestra un filtro de gas radiactivo recargable, generalmente designado como A, cuya parte inferior termina en una cavidad B que  
25 está destinada acoplarse a un sistema transportador

neumático C para extraer material adsorbente en partículas de la parte interior de la cavidad.

El filtro se muestra mejor en la figura 1 y comprende un lecho en forma de una jaula, que tiene  
5 paredes foraminosas opuestas 12 dispuestas en paralelo al plano de papel, paredes laterales de chapa metálica 14 y 16 y una parte inferior en forma de embudo que comprende las paredes de chapa metálica inferiores 18 y 20 que terminan en un tubo cilíndrico o tubería  
10 22 y alimentan a los mismos. La descripción detallada del diseño del filtro se indica en la solicitud de patente antes mencionada. Una diversidad de lechos de filtro A están dispuestos en forma espaciada en paralelo dentro de una envolvente 24 de configuración generalmente rectangular. Un flujo o corriente de aire  
15 que contiene contaminación radioactiva, tal como yodo elemental y yodo de metilo, penetra de una cámara impelente de entrada 26 y pasa al interior de una cámara central 30 en cada jaula a través de una boca 28.  
20 El flujo de gas es después oprimido lateralmente al verse sometido a condiciones de flujo esencialmente laminar a través de la jaula de material adsorbente en partículas y emerge al interior de los espacios que separan lechos contiguos A. Un colector de salida 32  
25 acoplado a los espacios de la zona existente entre los

lechos, dirige después el flujo de gas hacia abajo para su posterior tratamiento y para ser descargado después a la atmósfera.

5 Cada lecho A es una unidad independiente que se llena a través de una abertura de tolva que hay en la parte superior (no mostrada) y el material adsorbente granular cae a la parte interior hasta que la pila de gránulos que caen al interior de la cavidad B causa la obstrucción del tubo 22. En este último caso, 10 el ángulo de reposo del material de partículas, por ejemplo, carbón vegetal de malla 8x16, determina la configuración de la pila a la cual se producirá la interrupción del flujo. El carbón vegetal de la clase precedente tiene un ángulo de reposo de  $30^{\circ}$ , aproximadamente. A continuación, cada lecho se llena con el 15 adsorbente en partículas hasta que el canal o cámara 32 está sumergido completamente dentro de la jaula de gránulos. Otras partículas adsorbentes pueden ser de terminado material resinoso o silíceo granular.

20 La cavidad B tiene una pared lateral 34, generalmente cilíndrica, sensiblemente concéntrica con el tubo de bajada 22. Un suelo plano 36 está separado contiguamente del extremo interior del tubo, de forma que la pila de gránulos estará contenida dentro 25 de la superficie del suelo. El borde superior de la

cavidad B está cerrado herméticamente mediante soldadura a la base de la envolvente 24, alrededor de las paredes de embudo 18 y 20.

5 Tuberías 38 y 40 dispuestas en forma opuesta comunican con el interior de la cavidad B, y el sistema eductor neumático C de circuito cerrado, se adapta para estar acoplado a las tuberías mediante las pestañas extremas 39 y 41. El sistema neumático C incluye un depósito 42 que tiene una bolsa 44 suspendida  
10 debajo de la tapa 46 del depósito. Una turbina de ventilador 48, adaptada para funcionar a alta velocidad, por ejemplo, 610 metros por minuto, se acopla al depósito 42 de tal forma que el aire será aspirado a través de la tapa 46 y saldrá al exterior a través de la  
15 bolsa.

Como resulta evidente, el funcionamiento del ventilador 48 haría que el aire fuera aspirado al interior de la tubería 38 desde la cavidad B y barrería la pila de gránulos que se encuentran en el suelo 36  
20 al interior de la bolsa 44, y el flujo de retorno de aire que circula a través de la tubería 40 reforzaría sinérgicamente la función de barrido. Con la disminución de la pila de gránulos, puede producirse el vaciado adicional de la jaula del filtro hasta que se  
25 agota el contenido de partículas del lecho de filtro

A. Después se quitan las mangueras que acoplan el ventilador 48 a las pestañas de tubería 39 y 41 y se introducen tapones 50 y 51 dentro de las respectivas tuberías 38 y 40 para mantener el material de partículas adsorbentes seguro en la cavidad B.

En las figuras 4 y 5 se muestra una modificación de la forma en que se montan las tuberías en la cavidad B. Es decir, la tubería de evacuación 38A y la tubería de retorno 40A están dispuestas en paralelo y acopladas a la cavidad B formando un ángulo obtuso entre sí, con lo que, por ejemplo, las conexiones de manguera al sistema de aspiración neumático C pueden efectuarse en la parte delantera del relleno A.

También es posible utilizar tuberías concéntricas (no mostradas) en las cuales se utiliza el anillo exterior para extraer material granular de la cavidad B mientras que la tubería interior se utiliza como retorno del transportador neumático C.

Aunque este invento se describe con considerable detalle, tal descripción se pretende que sirva como ilustración más que como limitación, ya que el invento puede realizarse en diversas formas sin apartarse del espíritu del mismo y el alcance del invento deberá determinarse en la forma reivindicada.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 8 de Abril de 1974, bajo el número 459.154, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

#### REIVINDICACIONES

10

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 que se refieren en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Aparato neumático para vaciar material en partículas desde un recipiente, que comprende: un embudo en la parte inferior de dicho recipiente y que incluye un tubo que sobresale hacia abajo del mismo; una cavidad o pozo que encierra por lo menos la parte inferior de dicho tubo, y tiene un suelo espacia

20

25

do del extremo inferior del mismo; un primer conducto en comunicación con dicha cavidad; un segundo conducto en comunicación con dicha cavidad; y medios de aspiración que acoplan dichos conductos primero y segundo e incluyen un recipiente perforado entre los mismos para recoger allí el material en partículas, mientras que pasa aire a su través; con lo cual el material del recipiente caerá al suelo de dicha cavidad formando una pila, hasta que el ángulo de reposo del material en partículas efectúe el cierre del extremo inferior de dicho tubo y entonces dichos medios de aspiración barrerán el material en partículas hacia arriba de la pila para extraer material del recipiente.

2<sup>a</sup>.- El aparato de la reivindicación 1<sup>a</sup>, en el que dichos conductos están dispuestos en forma opuesta entre sí.

3<sup>a</sup>.- El aparato de la reivindicación 1<sup>a</sup>, en el que dichos conductores están dispuestos concéntricamente entre sí.

4<sup>a</sup>.- Aparato neumático para vaciar material en partículas desde un recipiente.

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

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

Madrid,

12 JUL. 1975

P.A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder.

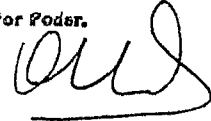


FIG.1

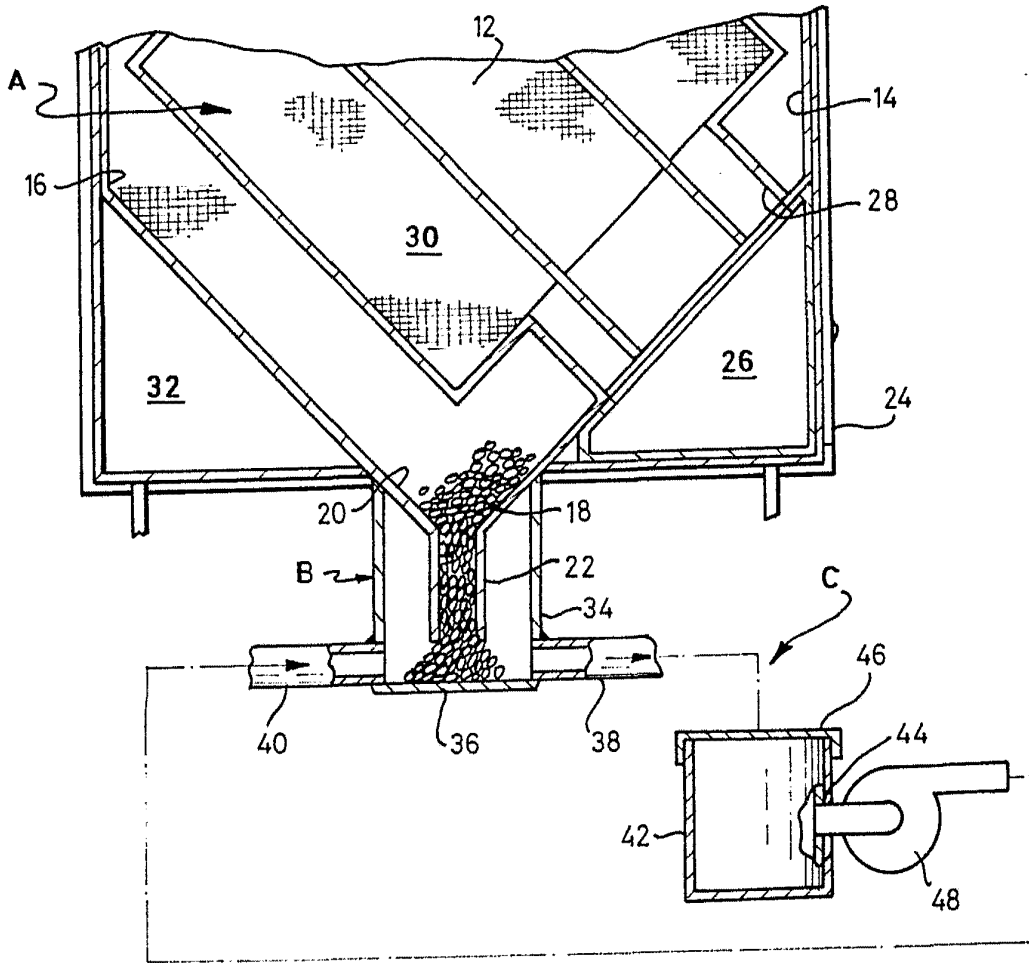
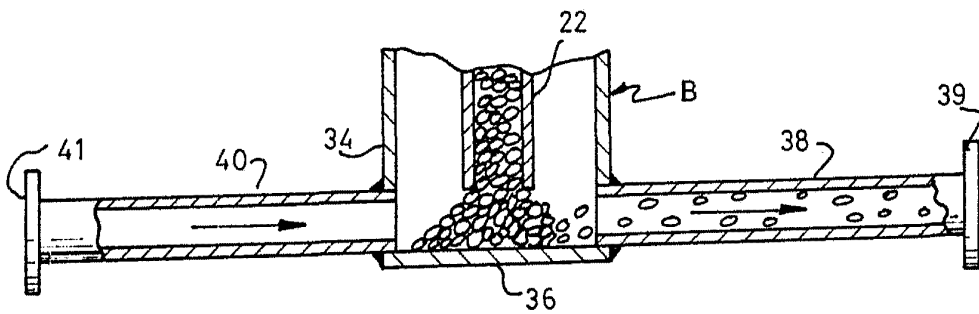


FIG. 2



*Alberto C. Tinoburo*  
Per Padua

FIG. 3

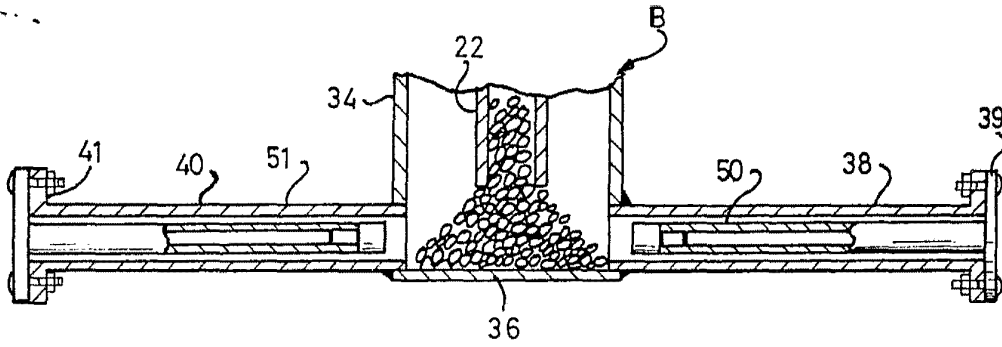


FIG. 4

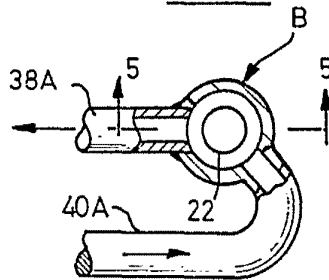
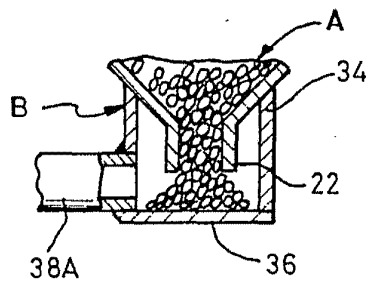


FIG. 5



*Alfred J. Pennwalt*  
ALFRED J. PENNWALT  
ATTORNEY AT LAW  
PENNWALT CORPORATION  
PITTSBURGH, PA.