



P.- 55.158

Docket 10-SF  
Div.

417646

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de CLEVEPAK CORPORATION

entidad norteamericana

Inv. No. F04f, B65G // D05B

establecida en 375 Park Avenue, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América.

por: "UN DISPOSITIVO DE ELIMINACION DE RESIDUOS"

(Clase Internacional F04f)



La presente invención se refiere a un dispositivo de transporte de fluidos y eliminación de residuos, y más en particular a un dispositivo de este género, del tipo de inyector de gas, para mover una corriente de fluido compresible y la materia sólida de arrastre que lleve éste, como resultado de una transmisión de impulsión o fuerza viva entre el gas inyectado y dicho fluido.

Si bien resultan ya conocidos varios dispositivos de transferencia del tipo de Venturi o expulsor de gas, para transportar fluidos y posiblemente la materia sólida que pueda haber contenida en ellos, estos dispositivos, típicamente, no vienen destinándose a la eliminación de trozos grandes de materias residuales tales como los recortes producidos por una máquina de coser provista de un cortador o ribeteador automático, que constituye una de las aplicaciones de la bomba de impulsión del presente invento.

Además, los dispositivos de la técnica ya conocida vienen necesitando potencias de entrada relativamente altas, a fin de producir fuerzas de aspiración suficientes para retirar o eliminar grandes trozos de material residual de una área y transportarlos a corto lugar, o para inducir la aspiración de grandes volúmenes de un fluido. Es más, la mayoría de los dispositivos de la técnica ya conocida vienen experimentando obstrucciones internas que



podrían llegar a producir atascos de materia residual. Asimismo, aun utilizándose los dispositivos de la técnica ya conocida para transportar un fluido relativamente exento de materias sólidas, su rendimiento de bombeo no es tan grande como sería de desear, y su diseño resulta a menudo complicado y engorroso.

5

Entre los diversos objetos de la presente invención están el de habilitar un dispositivo de transporte y eliminación de residuos, del tipo de inyector de gas, cuyo diseño permita obtener el transporte y eliminación de trozos relativamente grandes de materia sólida; y se incluye la provisión de uno de estos dispositivos adecuado para uso, entre otros, con una máquina de coser provista de recortador automático; y más en general para el transporte de materias sólidas subdivididas en partículas a través de un conducto, desde un lugar en donde no se desean hasta un receptáculo u otros medios colectores. Otros objetos y características se irán desprendiendo en parte, y en parte señalando, en lo que sigue.

10

15

20

En pocas palabras, el dispositivo de eliminación de residuos y bomba de impulsión conforme al presente invento emplea un miembro de cuerpo alargado dotado de un conducto alargado que se extiende longitudinalmente atravesándolo, conducto que puede ser de sección recta circular, ovalada o rectangular.

25



A través de dicho miembro de cuerpo se extiende por lo menos un taladro o ánima de chorro, que puede ser circular y vortiginoso, de diámetro relativamente pequeño, de modo que comunica con dicho conducto formando ángulo oblicuo, y que corta a una pared lateral de dicho conducto creando una abertura de salida de sección elíptica para dicho taladro de chorro. Se prevé también una cámara impelente, de volumen y área de sección recta relativamente grandes respecto a dicho taladro de chorro, de modo que esté en comunicación abierta con el citado taladro o ánima de chorro. La cámara impelente va conectada por medios adecuados a un suministro de gas a presión suficientemente elevada, de modo que suministre a dicho conducto una corriente de velocidad supersónica procedente del chorro del citado gas y a través de dicho taladro de chorro.

La invención se comprenderá de modo más completo por referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en planta de una forma de ejecución del dispositivo de transporte y eliminación de residuos conforme al presente invento;

la figura 2 es una sección esencialmente por la línea 2-2 de la fig. 1;

la figura 3 es una sección esencialmente por la línea 3-3 de la fig. 1;



la figura 4 es una sección esencialmente por la línea 4-4 de la fig. 3;

la figura 5 es una vista por un extremo del dispositivo;

5 la figura 6 es una vista de costado, parcialmente en sección, de otra forma de ejecución del presente invento;

las figuras 7a y 7b son unas vistas, lateral y por un extremo respectivamente, y parcialmente en sección, que ilustran una cámara impelente distinta, que puede usarse conforme al presente invento; y

10 la figura 8 es una vista lateral que ilustra los medios de suministrar gas comprimido al dispositivo de transporte y eliminación de residuos conforme al presente invento.

15 Las partes que se corresponden en las diferentes vistas de los dibujos se indican con los mismos caracteres de referencia.

Con referencia a la fig. 1, la forma de realización del dispositivo de eliminación de residuos y la bomba de impulsión en ella representados comprende un miembro de cuerpo designado en general con el número 11. El miembro de cuerpo 11 está convenientemente construido en unas partes superior e inferior, 13 y 14 respectivamente (fig. 5), que pueden hacerse fresadas de una mate-



ria prima de aluminio u otro material adecuado, y que están adecuadamente unidas con una junta de enclavamiento mutuo, indicada en 17.

5 A lo largo del miembro de cuerpo 11 se extiende un conducto 21, que puede ser de sección transversal rectangular relativamente grande: por ejemplo, de 32 por 11 mm.. Dos taladros de chorro 23 y 25, de diámetro relativamente pequeño como, por ejemplo, de 1,6 mm, forman intersección con el conducto 21 según un ángulo oblicuo  
10 o agudo, y desembocan en el conducto por unas aberturas de forma elíptica. Para dichos taladros pueden usarse varios ángulos agudos; ha resultado ser adecuado un ángulo de unos  $22\ 1/2^\circ$ , pero pueden usarse otros ángulos, comprendidos desde unos  $12^\circ$  a alrededor de  $35^\circ$ , medidos  
15 respecto a la salida contigua de dicho conducto. Si bien los taladros de chorro se han ilustrado, por conveniencia, con bastante longitud en la fig. 1, en la construcción real es conveniente que resulten lo más cortos posible, limitados tan sólo por los requisitos de resistencia mecánica de la pared del conducto, a fin de reducir al mínimo  
20 las pérdidas de velocidad al pasar los gases por ellos.

Los dos taladros de chorro de la realización de las figs. 1 a 5 inclusive cortan al conducto 21 a través de uno mismo de sus lados más largos quedando cada  
25 taladro de chorro próximo a uno (respectivo) de los lados



más cortos. Con los taladros de chorro 23 y 25 comunican  
unas cámaras impelentes o taladros de alimentación 27 y  
29, conectados entre sí a su vez por un taladro transver-  
sal 39. Los taladros de alimentación 27 y 29 son de diá-  
metro relativamente grande (por ejemplo, de 8,6 mm. res-  
pecto a dichos taladros de chorro. La extremidad de cada  
uno de los taladros de alimentación correspondiente al  
taladro de chorro puede ser cónica, según lo indicado el  
31.

Como se ilustra en las figuras, por lo menos  
uno de los taladros de alimentación (el 27) va provisto  
de medios accesorios de conexión para suministrar un gas  
comprimido, tal como aire. Los medios accesorios pueden  
comprender una rosca 33 en el taladro 27, para recibir  
un accesorio usual de tubería como el indicado en 35. El  
otro taladro de alimentación 29 se representa también  
roscado, pero puede ir cerrado en su extremidad opuesta  
al taladro de chorro 25, como se indica en la figura,  
por medio de un tapón 37 roscado en el taladro 29. Natural-  
mente, pueden usarse también accesorios o tapones ajusta-  
dos a presión adecuadamente.

Al taladro de alimentación 29, pues, se le su-  
ministra un gas (por ejemplo, aire) a presión elevada,  
por medio del taladro transversal de comunicación 39 que  
se extiende entre los dos taladros de alimentación, y



que puede ser de un diámetro sensiblemente igual al de los taladros de chorro 23 y 25.

Los lugares de situación del tapón 37 y del accesorio de tubería 35 podrían fácilmente invertirse, y en ese caso el gas comprimido se suministraría al taladro de alimentación 29 y, por medio del taladro transversal 39, al taladro de alimentación 27. Como variante, podrían instalarse accesorios de tubo en ambos taladros de alimentación 27 y 29, y podría suministrarse el gas (por ejemplo, aire) comprimido a ambos taladros simultáneamente.

Sea cual fuere la manera de suministrar aire u otro gas a presión a los elementos de cámara impelente que comprenden los taladros de alimentación 27 y 29, dicho gas puede controlarse a discreción mediante la válvula de aguja 34 intercalada en la tubería 32 de suministro de aire (fig. 8), que va conectada por su otro extremo a una fuente de suministro de gas comprimido (no representada). La válvula de aguja resulta útil para poder accionar una pluralidad de bombas de impulsión con una sola fuente de aire comprimido, a diferentes gastos y distintas presiones de aspiración en sus extremidades de entrada.

En funcionamiento, el gas comprimido introducido en los taladros de alimentación 27 y 29 produce un flujo gaseoso de chorro de velocidad supersónica a través de los taladros de chorro 23 y 25, que pasa al conducto 21 forman-



do un ángulo de, por ejemplo, alrededor de  $22\ 1/2^\circ$  con el eje geométrico del conducto.

Estos chorros angulares de gas a gran velocidad, según se cree, causan una rotación vortiginosa de los gases del conducto, que los "centrifuga" o arremolina induciendo un vector de flujo aguas abajo en el fluido o mezcla de fluido y materia sólida que hay en el conducto 21, debido al ángulo que forma el chorro gaseoso con el conducto.

A consecuencia del flujo de circulación de aire inducido a través del conducto 21, en la extremidad de aguas arriba o de entrada 41 del conducto 21 se crea una presión de aspiración o vacío, pudiendo así ser transportado un fluido por el conducto de esta bomba de impulsión. En la práctica, según se ha visto, puede efectuarse una eliminación o retirada muy eficaz de materias sólidas residuales sueltas, sacándolas de un espacio de trabajo contiguo a la extremidad de entrada 41 y llevándolas por un conducto conectado a la extremidad de salida 42 de dicho conducto.

Al salir de los taladros de chorro, esta corriente gaseosa de gran velocidad, vectorialmente dirigida desde el dispositivo del modo descrito, crea un flujo vortiginoso de tales gases, fuertemente turbulento. Se produce cierta acción de mezcla de este gas con el fluido



-7

o los gases contenidos en el conducto 21, por efecto de cizalladura entre dicho fluido y los vértices o remolinos de los chorros de aire. De ello se obtiene una efí-  
cacísimas transmisión del impulso procedente de la corriente  
5 gaseosa de chorro de gran velocidad, al fluido o a las mezclas de fluido y materia sólida que se mueven con relativa lentitud en el conducto 21, y esta transmisión se cree debida en gran parte a una acción más mecánica, a modo de un transportador de tornillo, de los vértices  
10 de chorro de gas que hacen avanzar la corriente de fluido a lo largo del eje vectorial de dichos chorros, y por el conducto 21. Los estudios realizados indican que la corriente de aire saliente a gran velocidad de cada chorro establece un par de trayectorias de flujo de circulación  
15 vortiginosa en oposición. Estos flujos vortiginosos de gran velocidad "centrifugan" la corriente de fluido convirtiéndola en algo que se asemeja a un cuerpo rígido en rotación. Una vez que esté "girando", la corriente de fluido conservará este momento angular disponible, sin  
20 sufrir ningún efecto adicional de cizalladura apreciable ni la consiguiente disipación viscosa, y por tanto la bomba de impulsión refleja una interesante eficacia de funcionamiento. En efecto, la bomba de impulsión utilizada en el presente invento constituye un medio de transmitir  
25 un impulso o fuerza viva desde un flujo de circulación,



de relativamente poco volumen, de un gas de gran velocidad a un gran volumen de un fluido de relativamente poca velocidad, con el resultado de que la velocidad de este último se acrecienta grandemente, con rendimientos notablemente altos en comparación con los dispositivos de Venturi usuales.

Como los taladros de chorro forman ángulo, del modo arriba descrito, el flujo gaseoso de chorro así introducido en el conducto 21 tiene un vector de fuerza dirigido aguas abajo en sentido axial. La mezcla turbulenta de gas comprimido y fluido es impulsada entonces por la componente axial de la fuerza de entrada del gas comprimido, hacia la extremidad de aguas abajo de la bomba de impulsión. Vistos en tres dimensiones, los taladros de chorro crean unos vórtices helicoidales que mejoran grandemente la mezcla y la transmisión del impulso o fuerza viva entre la corriente de gas comprimido y la de fluido. Si bien la trayectoria de circulación vertiginosa podría dar, en el sentido de aguas abajo descendido, una componente vectorial de fuerza más pequeña que en el caso de circulación laminar, el efecto de la vigorosa acción de mezcla que así se produce es ventajoso.

Este procedimiento, pues, origina una transmisión muy eficaz de la energía de impulsión o fuerza viva entre el aire comprimido a gran velocidad, con relativa-



mente poco volumen, y el fluido de gran volumen y poca velocidad que hay en el conducto. Naturalmente, el gasto del fluido en el interior del conducto puede controlarse mediante ajuste de la válvula de aguja 34.

5                   Aún cuando no se comprenden por entero ni se han analizado todavía las razones teóricas que lo abonan, se tiene la impresión de que, en ciertas formas particulares de realización del aparato que acaba de describirse, el funcionamiento más eficaz se obtiene cuando se alimenta  
10                   ta con aire directamente uno solo de los taladros de alimentación 27 y 29.

                  En otros términos, este dispositivo es esencialmente más eficaz, en la situación dinámica de eliminación de residuos, cuando es alimentado con gas de la manera  
15                   ilustrada que cuando, por el contrario, se suministra el gas a ambos taladros de alimentación 27 y 29 por igual. De igual modo, el dispositivo ilustrado de dos chorros es más eficaz que el de uno que sea por lo demás similar, pero en el que se emplee un solo chorro que inyecte el  
20                   gas a presión desde un punto situado a mitad de camino transversalmente, en el sentido de uno de los lados más largos del conducto rectangular.

                  En algunos casos, con tres taladros de chorro, uno de los taladros puede estar situado en una posición  
25                   más aguas arriba o aguas abajo que los otros dos taladros



de chorro. Naturalmente, al aumentar el número de tala-  
dros, el tamaño de las cámaras impelentes (cuya forma  
interior no es crítica) varía de modo que todos los tala-  
dros disponen de una fuente adecuada de aire estabilizado.  
5 En cualquier forma de realización, es importante que el  
taladro de chorro tenga una longitud mínima.

En determinados estudios de la invención, este  
funcionamiento mejorado según se vió, era debido a la  
creación preferencial de una aspiración producida cuando  
10 el chorro de aire aspirante está cerca de o junto a una  
de las paredes laterales más cortas del conducto rectan-  
gular, actuando la pared lateral en el sentido de dirigir  
el flujo de aire de gran velocidad y aspirar el aire en-  
trante en la entrada del conducto.

15 El uso de tres o más taladros se halla también  
dentro del ámbito de esta invención, con tal que los tala-  
dros de chorro estén lo bastante separados, sea lateral-  
mente, sea longitudinalmente respecto al eje geométrico  
del conducto, para que se obtenga el pleno efecto de los  
20 vórtices o remolinos creados por el aire que pase por  
ellos.

Como se comprenderá, la extremidad de entrada  
del cuerpo, designada con el número 41, puede tener una  
forma que se adapte muy estrechamente a la del conducto,  
25 permitiendo que el dispositivo tenga acceso a lugares re-



lativamente escondidos o de difícil acceso, como, por ejemplo, los próximos a las partes de trabajo de una máquina de coser equipada con un recortador o ribeteador automático. De igual modo, la extremidad de salida 43  
5 puede tener la forma adecuada para facilitar la conexión con un conducto que sirva para transportar la corriente de fluido aspirada.

La sección interior rectangular del conducto es con frecuencia deseable, por permitir el arrastre de trozos relativamente grandes de materia residual al interior del conducto sin demora. De igual modo, como los chorros propiamente dichos desembocan simplemente en el conducto a través de una de sus paredes laterales más largas, no hay tubo alguno de chorro que sobresalga y  
10 en el cual el material residual pudiera detenerse o producir un arrastre o frenado de la corriente de fluido.  
15

Ahora bien, hay otras secciones rectas transversales de conducto factibles y previstas por la presente invención. Por ejemplo, el pasaje de conducto puede ser circular (especialmente en el caso de las bombas que tengan un solo taladro de chorro), como se indica en la fig. 6, en la que el taladro está designado con el número 25', el pasaje de conducto por el 21' y la cámara impelente o de alimentación por el 29'.

25 Independientemente de la forma de sección recta



del pasaje de conducto indicado, el criterio importante para un resultado óptimo en un dispositivo específico consiste en espaciar adecuadamente los taladros de chorro entre sí de modo que se consiga la máxima acción vortiginosa (lo que significa, en la mayoría de los casos, que resulte un mínimo de interferencias vortiginosas y de pérdidas de energía autodestructivas).

En las figs. 7a y 7b se representa un tipo distinto de cámara impelente 47, en forma de taladro cilíndrico perpendicular al eje longitudinal del pasaje de conducto 21. Este taladro 47 comunica con la fuente de alimentación de gas comprimido, y con los taladros de chorro 23 y 25. Como los taladros de chorro son de una área de sección recta notablemente más pequeña que la de las partes de la cámara impelente con las que comunican, el gas comprimido se acelera a través de ellos hasta alcanzar por lo menos una velocidad sónica.

En todas estas formas de realización, es importante que el taladro de chorro tenga una longitud mínima.

Como se apreciará por la descripción que antecede, la capacidad de la fuente de alimentación de gas comprimido debe ser suficiente para mantener la cámara impelente en las condiciones de presión requeridas. Además, dicha cámara impelente ha de ser lo bastante amplia para no verse empobrecida en dicho aire a presión duran-



te el funcionamiento de la bomba de impulsión. Asimismo, los taladros de chorro han de ser lo bastante pequeños para que el gas a presión que salga de ellos lo haga a velocidades por lo menos esencialmente sónicas, en tanto que por dichos taladros de chorro ha de pasar la corriente de gas de chorro en volumen suficiente, de modo que la corriente se acelere en el pasaje a la velocidad deseada, es decir, que la corriente gaseosa de chorro tenga masa suficiente y velocidad suficiente para producir el impulso deseado.

En una forma dada cualquiera de realización del invento, resultará evidente que el dimensionamiento de estos diversos componentes, por ejemplo, la fuente de suministro de gas comprimido, la cámara impelente y los taladros de chorro, así como el pasaje, se seleccionará de acuerdo con el gasto y la presión de aspiración de entrada que se deseen.

De preferencia, los taladros de chorro tendrán una longitud aproximada de  $1/2$  a 2 veces el diámetro de los mismos para que el funcionamiento sea el más eficaz. El límite inferior en la práctica para la longitud de dichos taladros viene dictado por el requisito de que el grosor de la pared circundante sea suficiente para definir dicho taladro y dicho pasaje.

Además, la abertura de salida del taladro de



chorro ha de estar esencialmente a los haces de la pared  
adyacente del pasaje, pues es mediante esta estructura  
como la bomba de impulsión, según se cree, contribuye  
especialmente a una transmisión de energía más eficaz des-  
5 de la corriente gaseosa de chorro de gran velocidad al  
flujo gaseoso de escape o salida, de velocidad relativa-  
mente baja.

La extremidad de salida del dispositivo puede  
tener, de preferencia, una forma cilíndrica, como se in-  
10 dica en 43, para facilitar el acoplamiento a una manga  
que conduzca a un receptáculo de residuos adecuado, u  
otro dispositivo de aguas abajo. Ahora bien, es de notar  
que, como se indica en la fig. 7a, puede fijarse un di-  
fusor 44 a la extremidad de aguas abajo de la bomba de  
15 impulsión, en comunicación con el pasaje 21.

La extremidad de aguas arriba 51 del difusor  
44 tiene esencialmente la misma forma y área de sección  
recta interior que la extremidad de aguas abajo del pasa-  
je 21, pero el difusor aumenta gradualmente en área de  
20 sección recta interior, hasta llegar a su extremidad de  
aguas abajo 53.

Los difusores se usan normalmente en los siste-  
mas de circulación de fluidos compresibles para reducir  
la velocidad y aumentar la presión estática del fluido  
25 que pase por ellos. Así, parecería contrario al propósito



de esta invención añadir un difusor a la extremidad de  
aguas abajo de una bomba cuyo objeto es ocasionar una  
circulación de gas a gran velocidad. Sin embargo, la adi-  
ción del difusor a una bomba de impulsión como la aquí  
5 descrita puede dar por resultado un aumento adicional de  
hasta un 25% o más en el "rendimiento" de la bomba. Este  
inesperado resultado, es decir, este aumento de rendimien-  
to, parece derivarse de los beneficios de convertir en  
un flujo de circulación laminar el flujo vortiginoso tur-  
10 bulento creado en el pasaje 21 de la bomba de impulsión,  
reduciéndose así las pérdidas de energía que de otro  
modo resultarían del flujo laminar a gran velocidad, de  
turbulencia continuada de los gases de escape y el aire  
mezclados.

15 La entrada del cuerpo puede ser asimismo de for-  
ma cilíndrica, para facilitar el acoplamiento a una tube-  
ría de entrada cuando la bomba se use principalmente para  
el traslado de fluidos.

20 En vista de lo que antecede, como puede verse,  
se logran varios objetos de la presente invención, y se  
han alcanzado otros resultados ventajosos.

25 Como se comprenderá, en el uso, y cuando el vo-  
lumen de fluido a aspirar por medio de la bomba de impul-  
sión no sea grande, puede emplearse fácilmente una forma  
de realización de un solo taladro de chorro, como la



ilustrada en la fig. 6. Cuando se vaya a hacer pasar un volumen de fluido mayor por la bomba de impulsión, es preferible generalmente una forma de realización que tenga una pluralidad de taladros de chorro, tal como la ilustrada en las figs. 1 a 5 inclusive, o la de las figs. 7a, 7b. Como se ha dicho, la invención prevé el empleo de una pluralidad de taladros de chorro superior a dos (2), y el pasaje de conducto, a través del cual se transporta el fluido se hará de un tamaño adecuadamente mayor, para llevar al máximo la efectividad de la combinación de los diversos chorros resultantes. De preferencia, este agrandamiento del pasaje de conducto se hará aumentando su anchura y no su altura, con unos taladros de chorro adicionales separados más o menos uniformemente a todo lo ancho del pasaje.

Es un importante rasgo característico de esta invención en su puesta en práctica más preferida y eficaz, que el aparato aquí descrito, dotado de una pluralidad de taladros de chorro, esté dispuesto de modo que la transmisión del impulso o fuerza viva desde el gas o aire de poco volumen y gran velocidad que pasa por los taladros respectivos se utilice con la máxima efectividad para aumentar la velocidad del gas o fluido de gran volumen y poca velocidad que se esté aspirando por medio de la separación cooperativa de los taladros de chorro, angular-



5 mente dispuestos como se ha descrito más arriba, de modo que los vórtices o remolinos sean creados con independencia aguas abajo de la salida de cada taladro, con un mínimo de interferencia y combinación de fuerzas entre vórtices adyacentes.

10 Como se apreciará asimismo, cuando el gas o fluido vaya a ser transportado en distancias considerables, pueden colocarse en la tubería de conducción unos dispositivos de bomba de impulsión adicionales conforme a este invento, que de ese modo funcionen como intensificadores, manteniendo la velocidad del flujo de circulación de fluido aspirado a través de los mismos.

15 La presente invención puede usarse para eliminar diversos materiales residuales sólidos o líquidos de un lugar donde no sean deseados, y en tales usos se incluye la eliminación de hilos y recortes de tejido en la industria textil, o de partículas de polvo industrial tal como los residuos de fibra de vidrio, borra o residuos de papel y similares, o líquidos. etc. La invención puede usarse  
20 en general como dispositivo creador de aspiración o vacío, en cualquier lugar donde se desee una aspiración.

25 Como en la forma de construcción anterior podrían efectuarse diversos cambios sin salirse del ámbito de la invención, se sobrentiende que todo lo indicado en la referida descripción o en los dibujos adjuntos ha de interpretarse como ilustrativo, y no en sentido limitativo.



5 Esta solicitud que corresponde a las presentadas en Estados Unidos de América el 20 de Mayo de 1970 con el nº 38.973 y el 4 de Mayo de 1971 con el nº 126.273, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

#### REIVINDICACIONES

15 Los puntos de invención propia y nuevo que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Un dispositivo de eliminación de residuos destinado a aspirar un fluido que contiene componentes residuales sólidos o líquidos a eliminar del ambiente que los rodea, dispositivo que comprende: un miembro de cuerpo, dotado de un conducto que se extiende a través del mismo y está definido al menos por un medio de pared; en dicho miembro de cuerpo, un taladro de chorro cuyo eje geométrico corta a dicho conducto formando ángulo agudo respecto al eje longitudinal de dicho conducto, desembocando dicho taladro de chorro en dicho conducto;

25

4-8-73



un taladro de alimentación, o cámara impelente, en comunicación con dicho taladro de chorro, teniendo dicha cámara un volumen interior lo bastante grande, respecto al diámetro y la longitud de dicho taladro de chorro, para mantener una alimentación de fluido a presión estabilizada en dicha cámara impelente, para su entrega a dicho taladro de chorro; teniendo además dicha cámara impelente medios destinados a su conexión a una fuente de gas a presión, para entregar dicho gas a la citada cámara impelente; mediante lo cual dicho taladro de chorro está adaptado y destinado a suministrar una corriente de chorro de gran velocidad de gas a presión a dicho conducto formando un ángulo que se extiende oblicuamente hacia la dirección del flujo de circulación de fluido por dicho conducto.

21.- Un dispositivo de eliminación de residuos que comprende un miembro de cuerpo alargado dotado de: un conducto de sección recta transversal rectangular que se extiende atravesándolo longitudinalmente; un primer taladro de chorro de diámetro relativamente pequeño que se extiende oblicuamente al eje geométrico del conducto y corta a dicho conducto a través de uno de sus lados más largos, cerca de uno de sus lados más cortos; un primer taladro de alimentación, de diámetro relativamente grande, alineado y conectado con dicho primer taladro de chorro; un segundo taladro de chorro, que tiene un diámetro

*[Handwritten signature]*  
4-3-73



5 esencialmente igual al de dicho primer taladro de chorro y se extiende paralelamente a éste, cortando a dicho conducto a través del citado de sus lados más largos, cerca del otro de sus lados más cortos; un segundo taladro de alimentación que tiene un diámetro esencialmente igual al de dicho primer taladro de alimentación y que está alineado y conectado con dicho segundo taladro de chorro; y medios para suministrar aire a presión a dichos taladros de alimentación.

10 3ª.- Un dispositivo de eliminación de residuos que comprende un miembro de cuerpo alargado, el cual posee: un conducto de sección recta transversal rectangular que se extiende longitudinalmente a través del mismo; un primer taladro de chorro de un diámetro relativamente  
15 pequeño que se extiende oblicuamente al eje geométrico del conducto y corta a dicho conducto a través de uno de sus lados más largos, cerca de uno de sus lados más cortos; un primer taladro de alimentación, de diámetro relativamente grande, alineado y conectado con dicho primer  
20 taladro de chorro; un segundo taladro de chorro, que tiene un diámetro esencialmente igual al de dicho primer taladro de chorro y se extiende paralelamente a éste, cortando a dicho conducto a través del citado de sus lados más largos, cerca del otro de sus lados más cortos;  
25 un segundo taladro de alimentación que tiene un diámetro

4-8-73



esencialmente igual al de dicho primer taladro de alimentación y está alineado y conectado con dicho segundo taladro de chorro, estando dicho segundo taladro de alimentación bloqueado por su extremo opuesto a dicho segundo taladro de chorro; un taladro transversal, de un diámetro del mismo orden que el de dichos taladros de chorro, y que se extiende entre dichos taladros de alimentación; y medios para suministrar aire a presión a dicho primer taladro de alimentación.

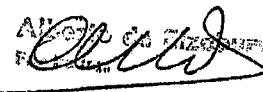
10 42.- Un dispositivo de eliminación de residuos.

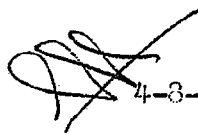
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de venticuatro hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, =7 A30. 1273

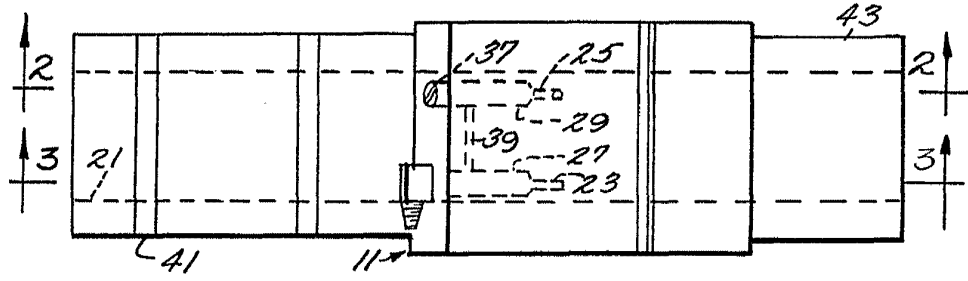
P.A.

  
ALBERTO G. F. ZALDÍVAR

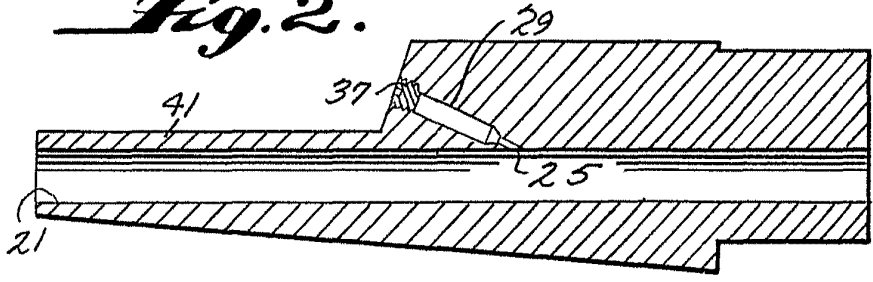
  
4-8-73/GM.



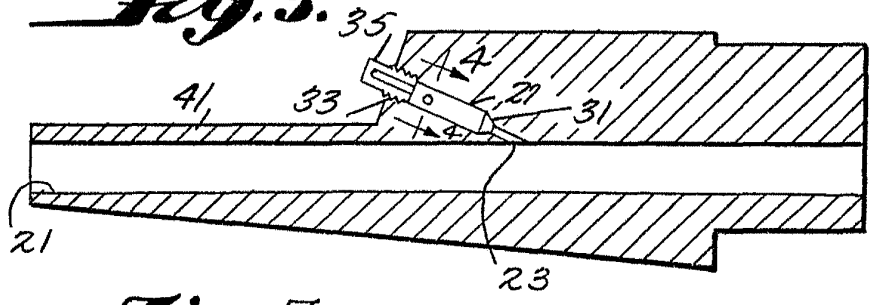
*Fig. 1.*



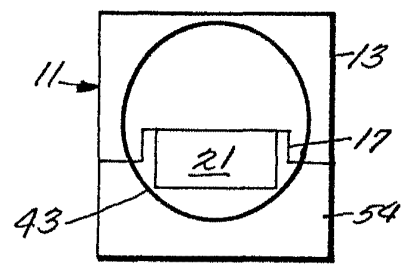
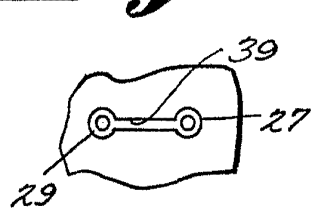
*Fig. 2.*



*Fig. 3.*

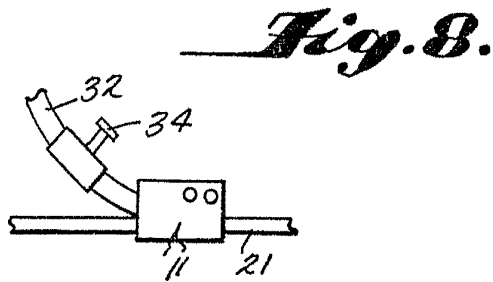
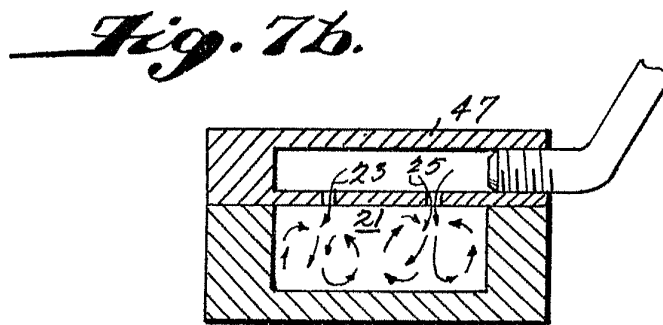
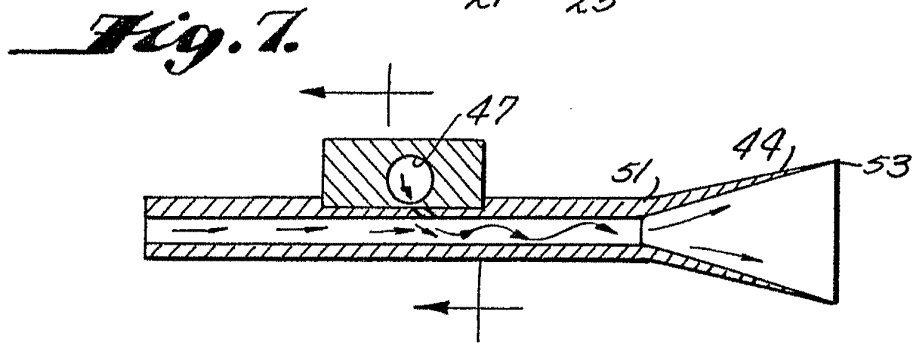
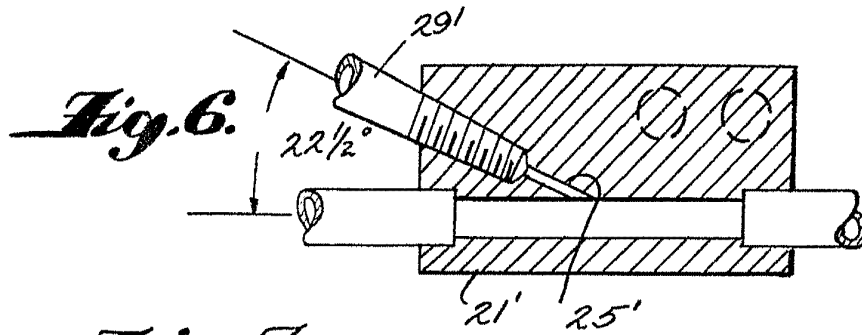


*Fig. 4.*



*Fig. 5.*

Atty. & Eng. *aw*



*Alld*