

419350

F. E. 2-9-75



Int. Cl.: F04F//B65G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

419350

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: VAC-U-MAX

Domicilio: 227 Main Street, BELLEVILLE, New Jersey,
USA.-

Enunciado: MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA UNIDAD DE
ACCIONAMIENTO GENERADORA DE VACIO.

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
No. 306,540 del 15 de Noviembre de 1972.

419350



1 Los sistemas de transportadores neumáticos se utilizan
hoy en día en numerosas industrias para transportar una gran varie-
dad de materiales. Uno de los sistemas de este tipo que tienen más
éxito comercial incluye la utilización de una fuente central de
5 aire bajo presión elevada, producido en la instalación, que se apli-
ca a uno o varios dispositivos generadores de vacío del tipo de cho-
rro o de venturi. El vacío o el vacío parcial así generado, se uti-
liza a su vez para transportar y controlar el desplazamiento del ma-
terial, de numerosas maneras diferentes.

10 El principio de la generación del vacío es bien conoci-
do en la técnica. Igualmente bien conocido es el hecho de que di-
chos sistemas son generalmente propensos a producir un nivel de rui-
do relativamente elevado que puede aumentar el nivel de "polución
de ruidos" general creado por el equipo industrial ambiente. Es ne-
15 cesaria la aplicación de dispositivos silenciadores para intentar
reducir los niveles sonoros a límites aceptables.

Hasta la fecha, no ha sido factible conseguir una re-
ducción aceptable del nivel de ruido sin utilizar equipos costosos
y bastante voluminosos o sin sacrificar el rendimiento del sistema
20 generador de vacío.

El invento proporciona unos medios que permiten obtener
una reducción de los niveles de ruidos creados por los dispositivos
generadores de vacío del tipo venturi.

25 Este resultado utilizando dos medios, los cuales redu-
cen, cada uno, el nivel de ruido de manera importante, y que coope-
ran, ambos, mutuamente para dar lugar a una reducción sustancialmen-
te elevada del nivel de ruido de los equipos en funcionamiento.

Uno de los medios consiste en montar en la extremidad
de escape del venturi una prolongación tubular elástica que, de
30 acuerdo con los experimentos realizados, reduce los decibelios gene-

419350



1 rados por el venturi en un grado importante. Otro de dichos medios
consiste en enrollar una fina película de un material plástico elás
tico en forma de hoja, sobre una porción del silenciador normalmen-
te utilizado alrededor del venturi, lo que reduce, igualmente de ma
5 nera importante el nivel de ruido. Las modificaciones estructurales
necesarias para conseguir estas reducciones del nivel de ruido no
afectan las características de funcionamiento del equipo por lo que
se refiere a la circulación del aire aspirado (generalmente de va-
cío) o del vacío amortiguado en comparación con los mismos equipos
10 no modificados.

Las características y objetos del invento que anteceden, así como otros más, aparecerán claramente en la siguiente descripción detallada del invento tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan y que forman parte integrante de la misma.

15 La figura 1 es una vista de despiece, en perspectiva, que representa los principales elementos del invento;

La figura 2 es una vista por una extremidad, en alzado, de los componentes ensamblados de la figura 1, adaptados para su montaje lateral;

20 La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2; y

La figura 4 es una vista en alzado de la otra extremidad de los componentes ensamblados representados en las figuras 2 y 3.

25 Haciendo referencia a la vista de despiece de la figura 1, el elemento 1 se refiere generalmente a una ménsula de montaje que soporta una armadura 3 dispuesta para recibir un conjunto de orificio 5 y un conjunto de chorro de venturi 7. El conjunto de orificio tiene un diseño convencional y está conectado a una fuente
30 de aire bajo alta presión no representada en la figura 1.

419350



1 Una prolongación tubular 9 de material elástico está
montada en la extremidad de escape del venturi 7 con la finalidad
de reducir el ruido. La prolongación 9 puede fabricarse de una va
riedad de materiales elásticos y flexibles, preferentemente materia
5 les plásticos, tales como cloruro de polivinilo o cauchos natura
les o sintéticos, tales como goma de neofreno y parecidos. El es
pesor de la pared de la porción de la prolongación tubular situada
más allá de la extremidad de escape del venturi, debe estar incluí
da preferentemente entre 3,17 y 4,76 mm (1/8 y 3/16 pulgadas). Pa
10 ra la supresión óptima del ruido, la longitud de la prolongación 9
que sobresale más allá de la extremidad de escape del venturi está
incluída preferentemente entre 57,15 y 63,5 mm (2 1/4 y 2 1/2 pulga
das) es decir que debe tener aproximadamente 30 a 40% la longitud
del venturi 7, medida de la salida a la entrada de dicho venturi.

15 A una cierta distancia de la periferia externa del ven
turi 7 y de la prolongación 9, se halla un silenciador cilíndrico
11 compuesto por ejemplo de fibra de vidrio, hecho ventajosamente
de un tubo de fibra de vidrio impermeable no cortado con un espesor
de pared igual aproximadamente a la tercera parte del diámetro in
20 terno del cilindro 11. La superficie externa del cilindro está ro
deada por un recubrimiento de tejido permeable al aire 13, construí
do por ejemplo de gasa rectilínea, de sarga de algodón o de pana pa
ra retener en su sitio las fibras de vidrio sometidas a la acción
del aire a alta presión que sale del venturi. La extremidad del ci
25 lindro 11 está cerrada por un disco 15 de fibras de vidrio de espe
sor similar y que tiene cubierta su cara interna por una película
de material plástico o lámina metálica, tal como una hoja de alumi
nio 17 (según se representa en la figura 3), para impedir que el
chorro de aire que sale del venturi desintegre la pared extrema de
30 fibras de vidrio 15 del silenciador 11. La pared extrema 15 y la



1 película 17 están adheridas adecuadamente la una con la otra en la
extremidad del cilindro 11 por procedimientos bien conocidos en la
técnica.

5 Debajo del recubrimiento de tejido 13, la periferia
externa de la porción del cilindro 11 que rodea la extremidad de es
cape del venturi 7 y la prolongación 9 está envuelta en una pelícu
la de material plástico elástico 19, tal como polietileno, cloruro
de polivinilo y parecido, de un espesor de 0,254 mm aproximadamente
10 (0,010 pulgada). La envoltura de plástico se extenderá por lo me
nos desde la pared extrema 15 del silenciador o cilindro 11 para
envolver la región de la porción 9 que cubre generalmente hasta el
50% de la longitud del cilindro 11, a partir de la pared extrema 15.
Más particularmente, la película de plástico 19 debe extenderse des
de la extremidad del silenciador 11 adyacente a la extremidad de es
15 capa del venturi 7 y hasta aproximadamente 40-45% la longitud de di
cho venturi, medida a partir de su extremidad de escape hasta su ex
tremidad de entrada, superpuesta a la prolongación 9. La película
de plástico 19 puede aplicarse enrollando una tira continua de di
cho material alrededor del cilindro 11; rodeando el cilindro con el
20 material en forma de hoja para cubrirlo; haciendo deslizar un tubo
de material plástico alrededor del cilindro, con o sin pared extre
ma adecuadamente conformada para adaptarse a la extremidad externa
del cilindro 11; o por cualquier otro medio que se deducirá clara
mente de la descripción del invento.

25 Es particularmente ventajoso aplicar la envoltura 19
de material de hoja de plástico antes de aplicar el recubrimiento
de tejido 13, ya que el tejido mantendrá así el plástico firmemen
te en su sitio, a pesar de la presión de aire dirigida hacia el ex
terior procedente de la extremidad de escape del venturi. Sin em
30 bargo, si se desea, el recubrimiento de tejido en la película de plás

419350



1 tico 19 puede ser omitido, o la película de plástico puede ser aplicada sobre una parte del recubrimiento de tejido 13, siempre y cuando la película de plástico sea suficientemente ajustada al ser aplicada.

5 Para completar el conjunto, alrededor del silenciador cilíndrico 11 se monta preferentemente un tubo metálico 21- provisto de una porción perforada 23 para permitir el escape del aire a partir de la unidad durante el funcionamiento. El tubo 21 se acopla de manera deslizante con el soporte 1 dentro de los canales
10 25 y queda retenido en su sitio por un dispositivo elástico 27.

Las figuras 2, 3 y 4 son vistas más detalladas de los componentes ensamblados.

Haciendo referencia más particularmente a la figura 3, se ve una representación en alzado, parcialmente en sección, del
15 venturi 7, del silenciador 11 y del tubo 21 según el invento. La prolongación 9 se sujeta ventajosamente en la extremidad de escape del venturi 7, por medio de una porción de faldón 29 moldeada en el mismo material y acoplada con el venturi por medio de una pieza roscada, tal como el casquillo 31, sujeto adecuadamente en ellas.
20 El faldón puede conectarse igualmente al venturi por medio de anillos intermedios y de depresiones anulares entre las dos piezas.

Durante el funcionamiento del dispositivo, el aire a alta presión de aproximadamente $4,2 \text{ kg/cm}^2$ ($60 \text{ libras/pulgada}^2$) penetra en el conjunto de orificio 5, a través de un agujero 33, a
25 partir del cual penetra, por la válvula de aguja ajustable situada en el conjunto de orificio, en la entrada del venturi, con un caudal de aproximadamente $0,99 \text{ m}^3/\text{minuto}$ ($35 \text{ pies}^3/\text{minutos}$) a la presión atmosférica normal. De este modo, se produce una circulación de aire de aproximadamente $2,83 \text{ m}^3/\text{minuto}$ ($100 \text{ pies}^3/\text{minuto}$) a la
30 presión atmosférica normal en la entrada 35 de la unidad, la cual es

419350.



1 tá conectada a varios otros equipos no representados.

Unos medios de soporte adecuados se representan en las figuras 2 y 4 para el montaje de la unidad de accionamiento en una posición lateral, pero es evidente que toda la unidad puede montar
5 se sustancialmente en cualquier posición.

La unidad generadora de vacío descrita más arriba ha sido comprobada en una amplia gama de condiciones de funcionamiento tanto con, como sin utilizar la prolongación 9 y la película de plástico 19 y utilizando la prolongación 9 y la película 19, tanto sepa
10 radamente como en combinación. En todos los casos, se ha comprobado que la utilización de la prolongación y de la película de plástico no produce materialmente ninguna contra-presión en el venturi y que el rendimiento de la unidad queda sustancialmente el mismo, incluso cuando se utilizan estos medios supresores de ruido. Cuando el ori
15 ficio de entrada 35 está bloqueado completamente, se crea un vacío amortiguado de aproximadamente 254 mm Hg (10 pulgadas de mercurio), se utilice o no en el dispositivo la prolongación 9 y/o la película de plástico 19.

Quando se emplea en ella la prolongación 9 y la película de plástico 19, una unidad generadora de vacío del tipo descrito producirá generalmente niveles sonoros de aproximadamente 93 de
20 cibelios. Utilizando la envoltura de plástico 19 sola, alrededor del cilindro silenciador 11, el nivel sonoro generado por la unidad disminuye aproximadamente hasta 83 decibelios. La utilización de
25 la prolongación 9, sola, reduce el nivel sonoro hasta 85 decibelios, aproximadamente. La utilización simultánea de la prolongación 9 y de la envoltura de plástico 19 disminuye el nivel sonoro hasta 76 decibelios.

En algunas aplicaciones, es corriente en la técnica uti
30 lizar más de una unidad generadora de vacío del tipo descrito, mon-

419350

4-



1 tándolas en tandem para obtener unidades de chorros múltiples com-
puestas de dos o más chorros cada una. Es evidente que el invento
puede adaptarse fácilmente a estos modelos, obteniéndose ventajas
similares. De hecho, la comprobación de unidades de chorros dobles
5 ha demostrado que el dispositivo utilizado para suprimir el ruido,
que se ha descrito más arriba, permite reducir el nivel sonoro des
de 93 decibelios hasta 80-81 decibelios.

Es evidente que pueden realizarse modificaciones o equi-
valencias dentro del espíritu y del alcance de las reivindicaciones
10 adjuntas.

En resumen el presente invento que se solicita deberá
recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

1.) Mejoras introducidas en una unidad de accionamien-
15 to generadora de vacío que tiene un venturi alimen-
tado por una fuente de aire a alta presión y un silenciador de fi-
bras de vidrio permeable al aire que rodea dicho venturi, caracteri-
zadas porque se utiliza una prolongación tubular flexible y elásti-
ca montada en la extremidad de salida de dicho venturi y dentro de
20 los límites de dicho silenciador, estando la extremidad de dicha
prolongación separada de la extremidad de dicho silenciador adyacen-
te a la extremidad de escape de dicho venturi.

2.) Mejoras introducidas en una unidad de accionamien-
to generadora de vacío que tiene un venturi alimen-
25 tado por una fuente de aire a alta presión y un silenciador de fi-
bras de vidrio permeable al aire que rodea dicho venturi, caracteri-
zadas porque se utiliza, alrededor de la periferia externa de dicho
silenciador de vidrio, una película de material plástico que se ex-
tiende a partir de la extremidad de dicho silenciador adyacente a
30 la extremidad de escape de dicho venturi y que está superpuesta por



1 lo menos a la extremidad de escape de dicho venturi.

3.) Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la unidad de accionamiento está provista además, alrededor de la periferia externa de dicho silenciador de
5 fibras de vidrio, de una película de material plástico elástico que se extiende a partir de la extremidad de dicho silenciador adyacente a la extremidad de escape de dicho venturi y que está superpuesta por lo menos a dicha prolongación tubular fléxible y elástica.

4.) Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas
10 porque la unidad de accionamiento está provista además de una prolongación tubular flexible y elástica montada en la extremidad de escape de dicho venturi y que se extiende más allá de dicha extremidad y está situada dentro de los límites de dicho silenciador, estando dicha película de material plástico elástico
15 superpuesta a dicha prolongación.

5.) Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque la unidad de accionamiento está provista además de un tejido que cubre dicha película de material plástico elástico y que retiene dicha película en su sitio.

6.) Mejoras según la reivindicación 4, caracterizadas
20 porque la unidad de accionamiento está provista además de un tejido que cubre dicha película de material plástico elástico, se superpone a ella y la retiene en su sitio.

7.) Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas
25 porque dicha prolongación sobresale más allá de la extremidad de escape de dicho venturi a una distancia incluida entre 30 y 40% de la longitud de dicho venturi, medida desde su extremidad de entrada.

8.) Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas
30 porque dicha película de material plástico elásti

Reg

419350



1 co se extiende desde la extremidad de dicho silenciador adyacente a la extremidad de escape de dicho venturi hasta aproximadamente 40-45% de la longitud de dicho venturi, medida desde su extremidad de escape hasta su extremidad de entrada.

5 Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invencion que se solicita: MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO GENERADORA DE VACIO.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos adjunto.

Madrid, 4 Octubre 1.973

BERNARDO UNGRIA
P.P.

15

20

25

30

VAC-U-MAX

419350

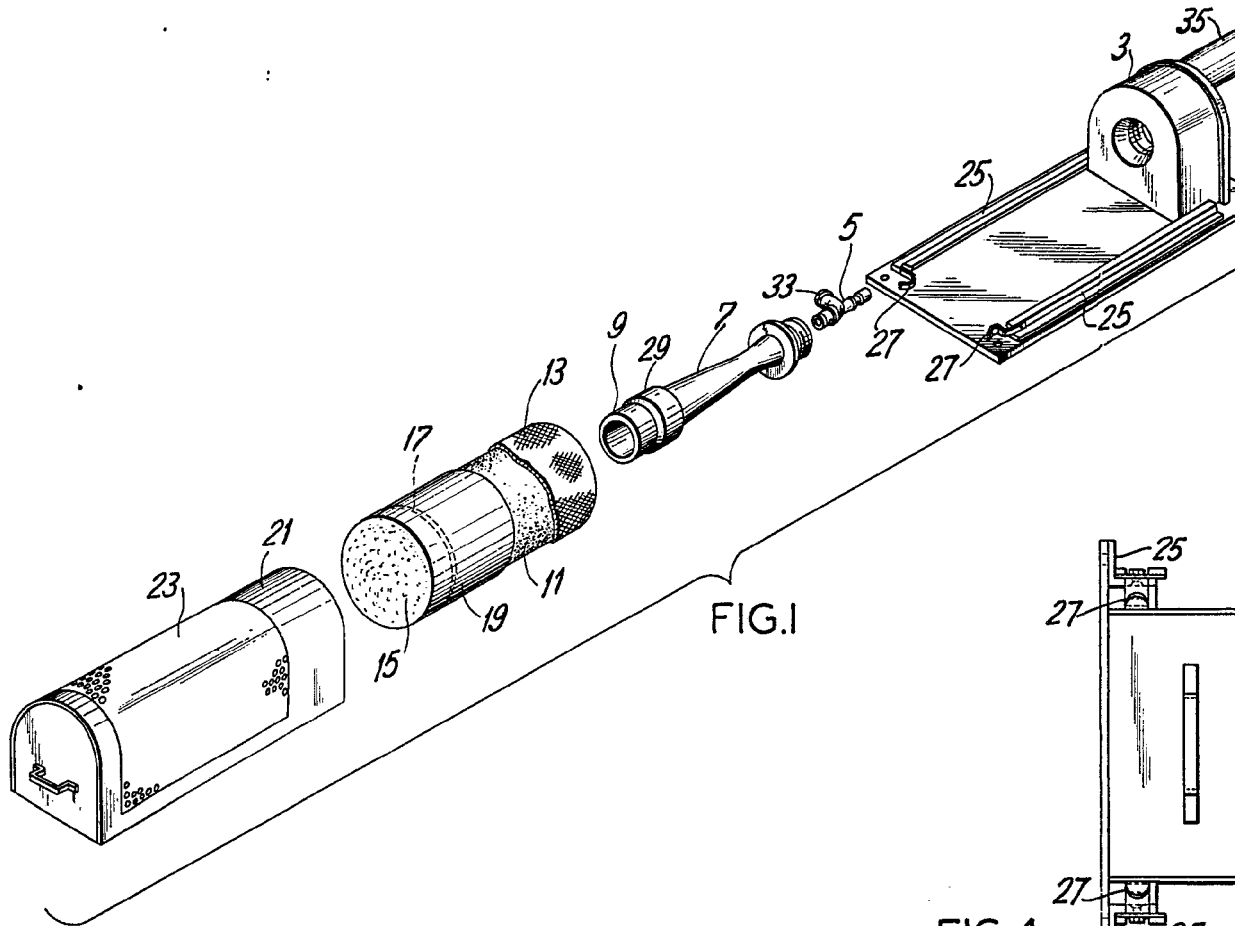


FIG. 1

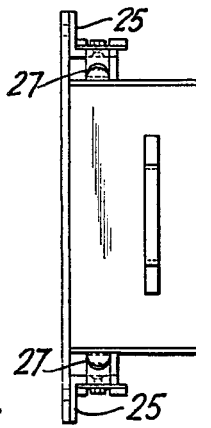
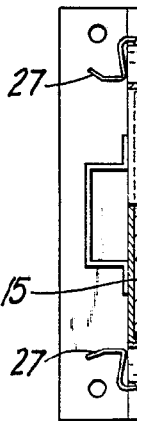


FIG. 4



4 - OCT 1959

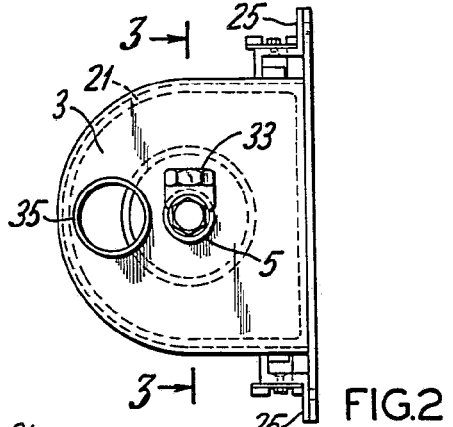
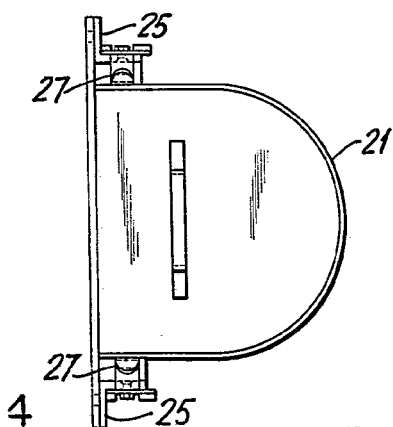
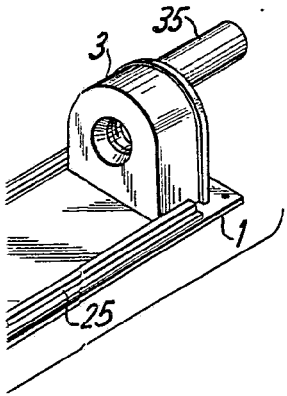


FIG. 2

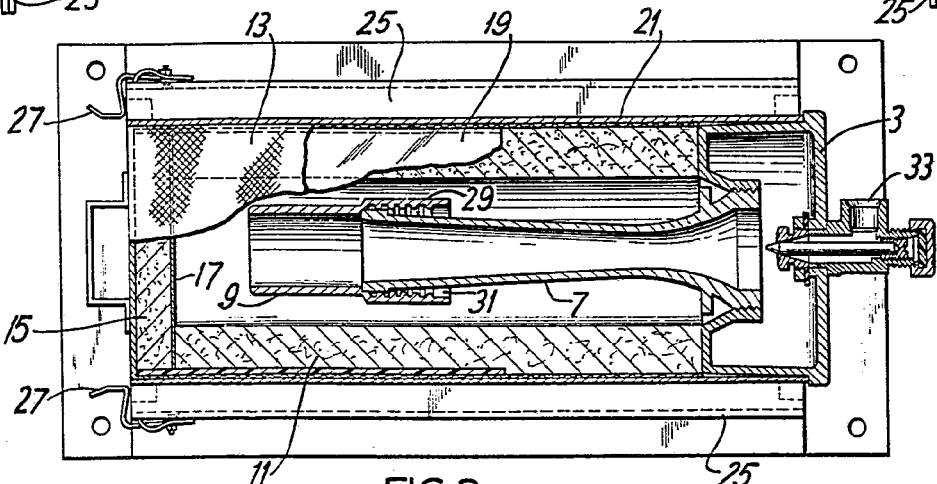


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
 MADRE, DE DE 19
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.