

H/V.



memoria descriptiva

297630

CLASE DE
REGISTRO

PATENTE DE INVENCION por veinte años en España

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

D. Gerhard H E Y E K
- de nacionalidad austriaca -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Graz (Steiermark) Austria
Rosenberggasse, 61

OBJETO

" MEJORAS EN LA FABRICACION DE TUBOS FLEXIBLES DE MATERIAL
ARTIFICIAL "

PRIORIDAD:

Solicitud patente austriaca A 2083/63 del día 15 de Marzo de 1963, y
" " " A 1843/64 del día 3 de Marzo de 1964.



297630

1 El invento se refiere a mejoras en la fabricación de tubos flexibles de material artificial, cuya pared, vista en sección longitudinal, es ondulada. Los tubos flexibles de esta clase son conocidos en sí y se emplean, por ejemplo, como tubos de envoltura para conductores eléctricos que deban colocarse en obras de mampostería. Además es conocido emplear tales tubos flexibles ondulados en combinación con espiras metálicas de apoyo para aspiradores de polvo o aparatos semejantes. En este caso de utilización, sin embargo, se ha manifestado el inconveniente de que, a consecuencia de la ondulación de la pared interior, resulta una mayor resistencia a la corriente para el medio (por ejemplo aire) que fluye a través del tubo flexible y que además, por formación de torbellinos locales, se originan ruidos molestos. Al emplear tales tubos flexibles para aspiradores de polvo, por ello tienen que aumentarse la potencia del soplador y ante todo en el funcionamiento tiene que aceptarse un desagradable ruido silbante.

5
10
15
20 Para evitar estos inconvenientes también se ha propuesto ya anteriormente moldear tubos flexibles de material artificial solo con superficie exterior ondulada, pero con superficie interior lisa e inserta en las partes engrosadas de la pared, en la zona de las cúspides de las ondulaciones una espiral apoyadora metálica. Tales tubos exigen, sin embargo, además de un elevado gasto de material, un procedimiento de fabricación relativamente complicado y por ello costoso.

25 El invento se propone constituir un tubo flexible de material artificial con pared de tubo ondulada, que preferentemente está conformada sin espiral de apoyo de ninguna clase, pero



297630

1

eventualmente puede contener también en su superficie interior una espiral apoyadora inserta en la ondulación, de tal modo que se eviten los inconvenientes descritos de los tubos flexibles ondulados conocidos. Según el invento, se alcanza ésto porque la cara interior ondulada de la pared del tubo se recubre por un tubo liso, preferentemente con menor espesor de pared que el tubo ondulado. El contorno exterior del tubo interior liso adecuadamente se elige algo menor que el contorno interior mínimo del tubo exterior ondulado (es decir menor que el contorno interior de los lugares más estrechos del tubo ondulado), de modo que también en una flexión y dilatación de las partes del tubo se evita un apriete de la ondulación del tubo exterior por el tubo interior. El tubo interior liso se une adecuadamente con el tubo exterior localmente por adherencia, soldadura o semejante. Cuando la dirección de flujo del medio está fijada por el tubo, es suficiente tal enlace en un extremo del tubo, es decir, en el extremo vuelto hacia el lugar de entrada del medio.

5

10

15

20

25

Como la mayor resistencia a la corriente, ocasionada por la ondulación, en cierto grado también puede compensarse por un aumento del diámetro interior del tubo, para la práctica es especialmente importante la eliminación de ruidos molestos por el tubo interior liso. Se ha demostrado que el tubo interior liso no necesita extenderse por toda la longitud del tubo ondulado, sino que solo necesita prolongarse en su zona de entrada de corriente. La longitud del tubo interior liso puede importar en ello aproximadamente de 10 a 15 veces el diámetro interior del tubo ondulado.

Tres ejemplos de ejecución del invento y otras medidas ventajosas dentro del marco del invento se explicarán más exac-



287

1
5
10
15
20
25

tamente haciendo referencia al dibujo.

En el ejemplo de ejecución según la fig. 1, el tubo exterior 1 está ondulado de tal modo que en la dirección longitudinal se suceden estrechamientos anulares $1a$ y ensanchamientos anulares $1b$, y el perfilado del tubo es por ello simétrico según rotación respecto al eje del tubo. El extremo izquierdo del tubo representado está enchufado en un manguito tubular 2 de metal o material artificial, en cuya superficie de envuelta están prensados canales $2a$ anulares, que engranan en los estrechamientos $1a$ del tubo ondulado 1 y así establecen un enlace mecánico entre el manguito tubular 2 y el tubo ondulado 1. Entre las superficies vueltas una hacia otra del tubo ondulado 1 y el manguito tubular 2 puede insertarse una junta, por ejemplo, en forma de un suplemento de goma o de una capa de pegamento. El manguito tubular sirve para el empalme del tubo ondulado a un aparato, por ejemplo, a un aspirador de polvo o a una boquilla, y a este fin puede estar correspondientemente estrechado en su diámetro.

En el extremo del tubo ondulado 1 está unido con éste en 3, por adherencia o soldadura, un tubo 4 delgado, liso que meramente tiene la misión de recubrir la cara interior ondulada del tubo ondulado y reducir por ello la resistencia a la corriente, así como la producción de ruidos molestos. Este tubo interior, por lo tanto, no necesita tener ninguna resistencia elevada y puede fabricarse con pared muy delgada, preferentemente de una hoja de material artificial.

Si se aspira aire o gas solamente en la dirección de la flecha P dibujada, es suficiente unir el tubo interior 4 liso solamente en el extremo de la entrada de la corriente con el tubo ondulado exterior, porque entonces el tubo interior se hincha por el



1

medio que fluye y se mantiene en posición estirada. El contorno interior del tubo interior liso 4 se elige preferentemente de tal modo que este tubo atraviesa todavía con cierta holgura los lugares más estrechos del tubo ondulado, de modo que también en una dilatación y flexión de las partes del tubo prácticamente no se manifiesta ninguna compresión del perfilado del tubo ondulado por el tubo interior.

5

10

En el ejemplo de ejecución según la fig. 2, la ondulación del tubo 1 está constituida en forma de línea helicoidal y el extremo del tubo está enroscado en un manguito tubular 2 rígido de metal o material artificial, que a este fin forma una rosca interior correspondiente a la ondulación helicoidal. También puede asegurarse aquí, por aplicación de una capa de pegamento, una estanqueidad completa entre el manguito tubular 2 y el tubo ondulado 1. El tubo liso 4, en el ejemplo mostrado, no está unido directamente al tubo ondulado 1, sino en 5, por pegamento o soldadura, con el manguito tubular 2.

15

20

Cuando no está fijada la dirección de la corriente del medio, el tubo interior liso puede unirse en ambos extremos con el tubo ondulado y eventualmente también en algunos lugares intermedios. Para garantizar en este caso una aspiración del tubo interior delgado contra el tubo exterior por infrapresión estática, el tubo interior, como se ha indicado en 6, puede proveerse de una perforación.

25

En el ejemplo de ejecución según la fig. 3, el tubo ondulado 1, según una propuesta anterior, está constituido en una pieza con un manguito tubular. Como permiten observar las curvas de envuelta x e y , dibujadas por rayado, de los vértices de las ondulaciones, en sección longitudinal por el tubo, la profundidad de la



1
ondulación en el sector 2 del lado terminal del tubo ondulado se ha-
ce paulatinamente menor, mientras que, por el contrario, aumenta el
espesor de la pared, hasta que finalmente la ondulación desaparece
totalmente y el tubo pasa en transición a un manguito tubular cilín-
5 drico rígido, cuyo espesor de pared d es considerablemente mayor que
él de la parte de tubo 1 ondulada. La parte de manguito 3, que sigue
a la parte ondulada, pasa en transición a un escalón 4 en una segun-
da parte 5 de manguito de menor diámetro, que sirve para el empalme
a un aparato, por ejemplo, a un aspirador de polvo o una boquilla.

10 Las partes de manguito tubular 3, 4 y 5, por lo tanto, están moldeadas
en una pieza con el tubo ondulado 1 de material artificial, efectúan-
do en la zona 2 una transición constante desde el tubo flexible
hacia el manguito tubular rígido.

15 Para eliminar los ruidos molestos que en otro caso se manifiestan en la zona de entrada de corriente del tubo ondulado
1, según el invento, la cara interna ondulada del tubo 1 está recu-
bierta por un tubo liso 6, que con su extremo exterior puede estar
sujeto inmediatamente a la parte de tubo ondulada, preferentemente,
sin embargo, como se ha representado en 8, está fijada a una de las
20 partes 3, 4 o 5 del manguito tubular por pegado, soldadura o semejan-
te. Como este tubo interior tiene únicamente la misión de recubrir
la cara interior ondulada del tubo ondulado y por ello evitar la pro-
ducción de ruidos molestos por formación de torbellinos, el mismo pue-
de ejecutarse con paredes muy finas.

25 El contorno interior del tubo interior liso 6 se elige preferentemente de tal modo que este tubo todavía pasa con
cierta holgura por los lugares más estrechos del tubo ondulado, de



1

modo que también en una dilatación o flexión de las partes de tubo, prácticamente no se manifiesta ninguna compresión del perfilado del tubo ondulado por el tubo interior.

5

Como se ha representado, el tubo 6 interior liso se extiende solo en una longitud L limitada del tubo ondulado en el lado de entrada de corriente del mismo. La longitud L puede importar aproximadamente de 10 a 15 veces el diámetro interior del tubo ondulado. El tubo interior se deforma al entrar la corriente de aire a modo de tobera. Cuando no está fijada la dirección de entrada de corriente, adecuadamente el extremo libre del tubo interior se retiene por un anillo de muelle 9 o semejante en el tubo ondulado.

10

Como material para el tubo ondulado 1 entra en consideración ante todo un material artificial termoplástico, especialmente en estado estirado. Se prefiere utilizar polipropileno o polietileno o material semejante.

15

La fabricación del tubo puede efectuarse de manera sencilla por hinchado de un tubo flexible liso de material termoplástico en un molde hueco de varias partes correspondientemente constituido, resultando por sí mismo el espesor creciente de la pared al final del tubo ondulado a consecuencia de la profundidad decreciente de la ondulación.

20

25

El tubo interior liso puede fabricarse también de una hoja de material artificial, por ejemplo, de polietileno o cloruro de polivinilo. La cara exterior ondulada del tubo, como se ha indicado en las figs. 2 y 3, de manera conocida en sí, puede recubrirse por un tubo liso, por un tejido envolvente 7 o semejante.



23733

- 7 -

1

Para ahorro de costes se fabrica el tubo ondulado preferentemente sin armadura de ninguna clase por una espiral de apoyo, asegurándose en ello, solamente por la ondulación en combinación con una adecuada elección del material, la resistencia requerida contra el aplastamiento por compresión del tubo flexible.

5

N O T A.-

10

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

15

1.- Mejoras en la fabricación de tubos flexibles de material artificial, cuya pared está ondulada en sección longitudinal, especialmente para aspiradores de polvo, caracterizadas porque la cara interior ondulada de la pared del tubo flexible está recubierta por un tubo liso, preferentemente de menor espesor de pared.

20

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el contorno exterior del tubo interior liso es algo menor que el contorno interior de los lugares más estrechos del tubo exterior ondulado.

25

3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizadas porque el tubo interior liso, por lo menos en un extremo, está unido con el tubo exterior ondulado, por ejemplo, está pegado o soldado.

4.- Mejoras según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizadas porque por lo menos una parte terminal de la pared de



2-7330

1

tubo ondulada está unida por pegado, soldadura, atornillado o semejante con un manguito tubular cilíndrico y porque el tubo interior liso está fijado a este manguito tubular.

5

5.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque el tubo interior liso, desde el extremo del tubo ondulado, solamente se prolonga por una parte de la longitud del mismo.

10

6.- Mejoras según la reivindicación 5, caracterizadas porque el extremo interior del tubo interior liso está retenido fijamente por un anillo compresor de muelle o análogo en el tubo ondulado.

15

7.- Mejoras según las reivindicaciones 5 o 6, caracterizadas porque la longitud del tubo interior liso importa aproximadamente de 10 a 15 veces el diámetro interior del tubo ondulado.

20

8.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque el tubo interior liso, en ambos extremos está unido con el tubo exterior ondulado, y muestra una perforación.

9.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizadas porque el tubo flexible se compone de un material artificial termoplástico eventualmente estirado, preferentemente de polipropileno o polietileno.

25

10.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizadas porque el tubo flexible, de manera conocida en sí, está provisto de una envoltura exterior lisa, por ejemplo de un tejido envolvente o semejante.

11.- Mejoras en la fabricación de tubos flexibles de material artificial.



297330

- 9 -

1

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

5

Consta esta memoria de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 14 MAR. 1964
CARLOS ROEB
P. E.
[Handwritten signature]

10

15

20

25

297630

Don Gerhard Heyek

Hoja única

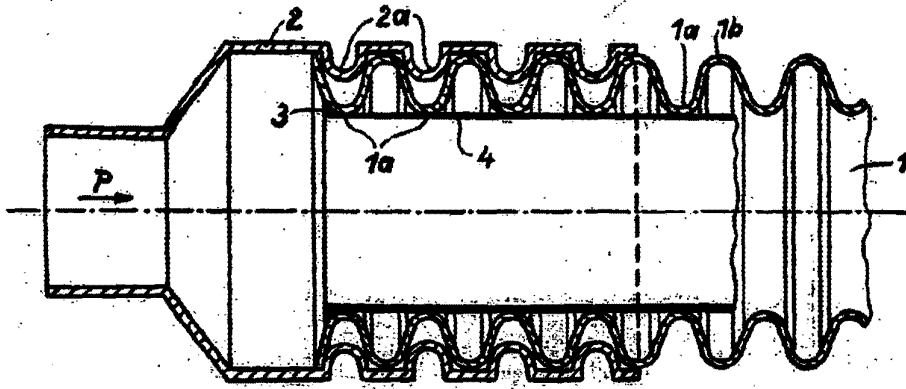


Fig. 1

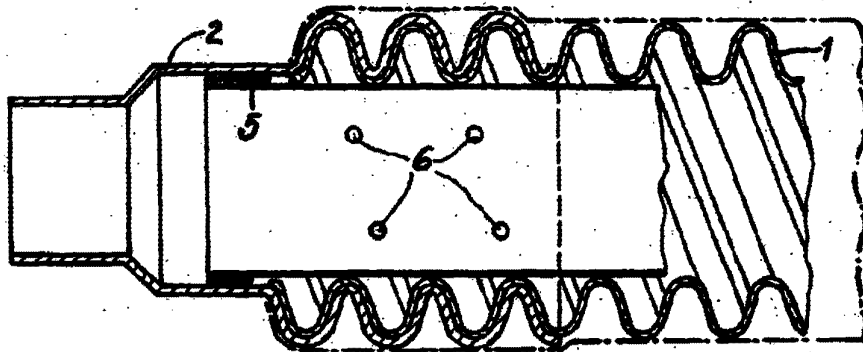


Fig. 2

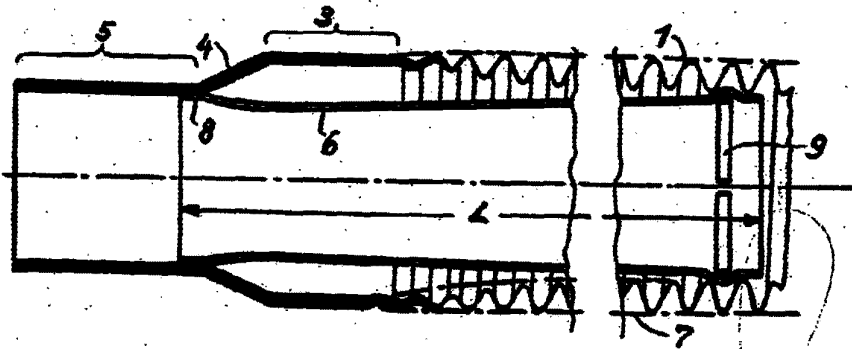


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
A.P.