

204897

H/V.



207

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención
por veinte años en España

a favor de

la r.s. Vorwerk & Co.
- sociedad alemana -

residente en

Wuppertal-Barmen (Alemania)
August-Mittelsten-Scheid-Str. 48/64

por:

" MEJORAS EN LA FABRICACION DE ASPIRADORES DE POLVO "

=====

INVENTOR: D. Paul Preis, de nacionalidad alemana.

=====



R.M.

El invento se refiere a un aspirador de polvo y especialmente a un aspirador de polvo con colector de polvo conectado posteriormente al ventilador. En estos aspiradores entran en contacto el polvo y suciedad aspirados, con el ventilador y con las partes que conducen desde éste al colector de polvo. Para la conformación del ventilador y de las paredes de los espacios de conducción de aire que le siguen, por lo tanto no solo entran en consideración puntos de vista aerodinámicos, sino que hay que tener en cuenta también el transporte liso, libre de fricción de las partículas sólidas arrastradas simultáneamente con la corriente de aire aspirado. En tanto se trate aquí de polvo y de partículas análogas de reducido contorno son suficientes los aspiradores de polvo conocidos para cumplir las exigencias que se les imponen. Pero si se trata de aspirar partes de mayor extensión, especialmente partes de considerable longitud, se presentan dificultades. Tal clase de partes como hilos de coser, hilachas de tela o análogos tienen primeramente la tendencia a colgarse de los cantos delanteros de las paletas del ventilador, donde se enredan. Aun cuando uno de estos hilos se halle ya con un extremo en la tubuladura de expulsión, encontrándose el otro extremo, sin embargo, todavía al alcance del ventilador, éste enrolla al hilo en una espiral, porque el tiro de aire en la tubuladura de expulsión no es de ningún modo suficiente para extraer al hilo fuera del ventilador que generalmente gira con muchas re-

204897



5 voluciones. La consecuencia de esto es que el hilo o bien se
enrolla alrededor del cubo del ventilador o lo hace sobre la
pared interna, prevista en esta clase de aspiradores de pol-
vo, del espacio de conducción de aire de forma anular, conec-
tado después del ventilador. A causa de la forma de construc-
ción compacta esta pared interna se había constituido hasta
ahora en forma cilíndrica. A consecuencia de esta forma ci-
lindrica del cárter conectado al ventilador, el hilo largo
se enrolla tan fuertemente alrededor de éste que ya no pue-
de aflojarse y alejarse por la corriente de aire. Por ello se
10 forma alrededor de esta envuelta del cárter un fieltro que
obstruye al aspirador de polvo y le hace ineficaz.

El invento se ha propuesto el objetivo de evitar es-
tos inconvenientes y de crear un aspirador de polvo con un
15 canal de aire de forma anular, conectado posteriormente al
ventilador, con un filtro de polvo unido por medio de una tu-
buladura de expulsión dispuesta en general radialmente, que
aspira con seguridad y hace llegar con igual seguridad al co-
lector de polvo a partes también más largas, como hilos de
20 coser, hilachas de tela o análogos. Este objetivo se alcanza
esencialmente según el invento porque la pared interna del
canal anular de conducción de aire, conectado al ventilador,
está estrechado hacia el ventilador, Por el estrechamiento pre-
ferentemente cónico de la pared que circunda al motor impul-
25 sor del ventilador en una forma de ejecución preferente, se
alcanza que el tiro que actúa sobre el hilo estirado en una
espiral alrededor de la pared se descomponga en una fuerza
normal y en una fuerza de desplazamiento dirigida perpendicu-

204897



lar a aquella, es decir en la dirección de una línea de en-
vuelta de cono, cuya magnitud depende del ángulo del vértice
del cono. Este ángulo del vértice se elige según el invento
de tal modo que la fuerza de desplazamiento sea mayor que la
5 fricción del hilo en la pared resultante del coeficiente de
fricción y de la presión normal. A causa de ello ejerce la
tensión del hilo un desplazamiento del hilo en la dirección
hacia la punta del cono, por lo que el hilo, a causa del diá-
metro decreciente del cárter, se afloja y se deja soltar de
10 éste. Al mismo tiempo se traslada el hilo hacia el ventilador,
donde se favorece el desprendimiento del hilo por la corrien-
te de aire especialmente aguda en su proximidad.

Si entonces, no obstante, todavía no se efectúa una
aspiración del hilo o del anillo de residuos de tela, éste,
15 como se ha demostrado, llega al alcance de las paletas mismas,
donde se desgarran y disuelven a consecuencia de los altos núme-
ros de revoluciones.

Este efecto se apoya ulteriormente según otra propues-
ta del invento porque el espacio de conducción de aire de for-
ma anular, conectado después del ventilador, está dispuesto
20 coaxialmente a éste y tiene una sección transversal casi en for-
ma de pera, ampliamente redondeada, en la que penetra en esen-
cia tangencialmente el aire procedente del ventilador. Por es-
ta disposición se alcanza, por lo tanto, que el aire - y con
este las partes aspiradas de polvo y de suciedad - además del
25 movimiento circular alrededor del eje del ventilador, ejecuten
todavía adicionalmente un movimiento circulante alrededor de
un eje anular que pasa por el espacio anular, donde las partes

20 4897



5 arrancadas simultáneamente, especialmente también los hilos, se conducen alrededor en un constante movimiento de circuito, donde en un lado llegan al alcance de las paletas del ventilador que les rompen y por el otro lado se conducen hacia la tubuladura de evacuación, por la que pueden salir hacia el colector de polvo.

10 Pero no solo las paredes de conducción de aire conectadas después del ventilador, pueden estar constituidas de acuerdo con la finalidad mencionada al principio, sino también el ventilador mismo. Así se recomienda disponer los cantos delanteros de las paletas del ventilador en general transversalmente al eje del ventilador para evitar en absoluto que puedan colgarse allí hilos. En esto ha resultado ser especialmente eficaz una disposición en la que los cantos delanteros de las paletas del ventilador con el eje del mismo encierran a un ángulo de 45° a 90°.

15 Ha de concederse un valor especial al paso libre de fricción de todas las partes conductoras. Así el platillo del ventilador puede estar inserto de tal modo en la pared del cárter que le rodea, que la superficie del platillo está situada ajustada íntimamente con la superficie del cárter. Por esta medida puede evitarse con seguridad que los hilos aspirados se enrollen alrededor del cubo del ventilador. Además es aconsejable prolongar la superficie de envuelta, preferentemente cónica, del platillo del ventilador por lo menos en un breve trozo dentro de la pared del cárter haciéndole pasar desde allí con una transición ampliamente redondeada a la parte de pared de cono puntiagudo del canal anular de conducción de aire.

204897



En el dibujo se ha representado el objeto del invento esquemáticamente en un ejemplo de ejecución. Nos muestran:

La fig. 1 un ventilador de aspirador de polvo en sección longitudinal vertical.

5 La fig. 2 un recorte parcial de la fig. 1 a mayor escala, y

La fig. 3 una vista en perspectiva gráfica de las fuerzas que actúan sobre una partícula arrastrada simultáneamente.

10 Coaxilmente a una tubuladura 4 de aspiración está situado en un cárter el platillo provisto de paletas 5 de un ventilador que, girando con alto número de revoluciones, empuja al aire con polvo aspirado por la tubuladura 4 hacia un espacio 7 conductor de aire de forma anular, desde donde el mismo llega, por una tubuladura 8 de expulsión, dispuesta radialmente, al colector de polvo (no ilustrado).

15 El platillo 6 del ventilador 5, 6 está constituido débilmente cónico, donde la punta del cono está vuelta hacia la tubuladura 4 de aspiración. Detrás del platillo 6 del ventilador está dispuesta una pared 9 de cárter también débilmente cónica, en la que está alojado el árbol del ventilador y en la que está inserto tan profundamente el platillo 6 del ventilador que su superficie delantera de envuelta está situada ajustada íntimamente a la superficie de la pared del cárter.

20 La superficie débilmente cónica del platillo se prolonga todavía durante un breve trozo fuera del platillo del ventilador y pasa después bien redondeada a una pared anular 10 que está constituida en forma de tronco de cono de tal modo que

25 la superficie del tronco del diámetro menor está vuelta ha-

204897



5 cia el ventilador 5, 6. El ángulo ρ del vértice de este cono
es relativamente agudo y tiene según el invento 10° y más.
Dentro de este tronco de cono 10 está alojado el motor impulsor
(no ilustrado) del ventilador. La pared cónica 10 del cárter
10 forma la pared interna del espacio anular 7, que tiene casi
sección transversal piriforme y en el que penetra el aire
transportado por el ventilador 5, 6 casi tangencialmente. Vis-
to en conjunto por lo tanto el aire aspirado es empujado des-
de la tubuladura de aspiración 4 por el ventilador 5, 6 por
la hendidura anular 11 al espacio anular 7 de sección trans-
versal piriforme, desde donde se evacua por la tubuladura so-
pladora 8 al colector de polvo.

15 Las paletas 5 del ventilador que efectúan el verdadero
transporte del aire tienen cantos delanteros 5' que están di-
rigidos transversalmente con respecto al eje del ventilador.
El ángulo indicado con ρ que encierran entre sí los cantos
delanteros con el eje, importa, según el invento aproxima-
mente 45 a 90° .

20 En lo que sigue se describe mediante un hilo x aspira-
do el modo de funcionamiento del nuevo aspirador de polvo: Se
supone que se aspira un hilo en el ventilador por la tubula-
dura de aspiración 4, Por los cantos delanteros 5' en esencia
situados radialmente y por el elevado número de revoluciones
del ventilador que importa aproximadamente de 10.000 a 20.000
25 r.p.m. el hilo ya no queda colgado como hasta ahora, sino que
se lanza alejándose de la paleta del ventilador hacia el inte-
rior del espacio anular 7. En caso favorable llegan los hi-
los inmediatamente a la tubuladura sopladora 8. Pero en el

204897



caso más desfavorable, aunque un extremo del hilo llega a la tubuladura de expulsión 8, mientras que el extremo posterior todavía se halla al alcance del ventilador. Éste tiende a enrollar al hilo en una espiral alrededor del cono 10 del cárter. Por la aspiración se halla el hilo sometido a la tensión de hilo designada con S en la fig. 3, que es descomponible en una presión normal N sobre el cárter 10 y en una fuerza desplazadora P dirigida a lo largo de una línea de envuelta del cárter. La presión normal N determina en unión con el coeficiente de fricción el rozamiento del hilo en el cárter. Si este rozamiento es menor que la fuerza desplazadora P, el hilo camina sobre la envuelta del cono en dirección hacia el ventilador. Es determinante para la relación de ambas fuerzas N y P el ángulo del vértice β del cono 10 del cárter. Se ha observado que para la obtención del movimiento del hilo hacia la punta del cono es suficiente un ángulo de cono de 10° y más. Ángulos de cono mayores que serían más ventajosos en sí, son prohibitivos normalmente a causa de la forma de construcción compacta del aspirador de polvo que trata de alcanzarse.

El hilo movido por el componente de fuerza P de la tensión del hilo contra el ventilador 5, 6 llega así sobre circunferencias de menor diámetro, por lo que el mismo se afloja. Además el mismo llega en su movimiento al alcance de la hendidura 11 de insuflación, donde por la aguda corriente de aire allí reinante se favorece considerablemente el desprendimiento. Eventualmente llegará el hilo incluso al alcance de las paletas 5 mismas. En este caso el mismo se rompe y rasga por éstas.

204897



5 Cuando el hilo x ha alcanzado su posición inferior y se ha separado, le abarca la corriente de aire soplante del ventilador que en este lugar penetra en esencia tangencialmente en el espacio anular 7 y le conduce correspondiendo a las flechas de la fig. 2 por la envuelta exterior del espacio anular hacia arriba, conduciéndose por delante de la tubuladura de evacuación. Las partículas, especialmente hilos o análogos ejecutan por lo tanto en el espacio anular 7 un doble movimiento giroscópico, esto es por una parte un movimiento circular alrededor del eje del ventilador y adicionalmente a éste un movimiento de torbellino alrededor del eje anular del espacio conductor de aire. Estos dos movimientos, que se influyen mutuamente, consiguen en cooperación con la componente de fuerza P actuante con respecto a un desplazamiento del hilo, 10 que aun hilos largos se conduzcan circularmente hasta que se rompan y rasguen sin residuos y puedan salir hacia el colector de polvo. La turbulencia de la corriente de aire tiene además de esto la ventaja de que por ella, en hilos o en partes largas análogas, se produce una hilatura y un apilotamiento que también favorecen la evacuación de los hilos por la tubuladura de evacuación. 15 20

25 Como se ha mencionado previamente, la forma de ejecución representada solamente es una realización a título de ejemplo del invento y éste no se limita a ello, sino que son posibles todavía algunas otras ejecuciones y aplicaciones. Así, por ejemplo, el platillo del ventilador también podría ser plano. Además el canal 7 de forma anular de conducción de aire en lugar de estar dispuesto, como se ha ilustrado, desde

20 4897



N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Mejoras en la fabricación de aspiradores de polvo con un espacio anular de conducción de aire conectado después del ventilador aspirador, desde cuyo espacio el aire con polvo, por una tubuladura de evacuación, pasa al colector de polvo, caracterizadas porque la pared interna del espacio conductor de aire está estrechada en la dirección hacia el ventilador.

10 2.- Mejoras en la fabricación de aspiradores de polvo según la reivindicación 1, caracterizadas porque la pared interna está estrechada cónicamente y el ángulo del vértice del cono importa 10° y más.

15 3.- Mejoras en la fabricación de aspiradores de polvo según la reivindicación 1, caracterizadas porque el espacio conductor de aire tiene sección transversal piriforme con amplios redondeamientos y la entrada de aire desde el ventilador está dirigida en esencia tangencialmente.

20 4.- Mejoras en la fabricación de aspiradores de polvo según la reivindicación 1, caracterizadas porque el platillo del ventilador provisto de las aletas o paletas del ventilador está inserto en la pared que le rodea del cárter de tal modo que la superficie del platillo está situada ajustada íntimamente con la pared del cárter.

25 5.- Mejoras en la fabricación de aspiradores de polvo según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizadas porque la

20 4897



5 envuelta del platillo del ventilador preferentemente constituido en forma débilmente cónica está prolongado en la pared del cárter circundante por lo menos en un breve trozo y pasa por un redondeamiento constante a la pared interna del espacio anular de conducción de aire.

6.- Mejoras en la fabricación de aspiradores de polvo según la reivindicación 1, caracterizadas porque los cantos de entrada o delanteros de las aletas del ventilador están dirigidos en esencia transversalmente al eje del ventilador.

10 7.- Mejoras en la fabricación de aspiradores de polvo según la reivindicación 6, caracterizadas porque los cantos de entrada de las aletas encierran con el eje del ventilador un ángulo de 45° a 90° entre sí.

15 8.- Mejoras en la fabricación de aspiradores de polvo. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de once hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 6 de Agosto de 1952.

204897



Fig. 1

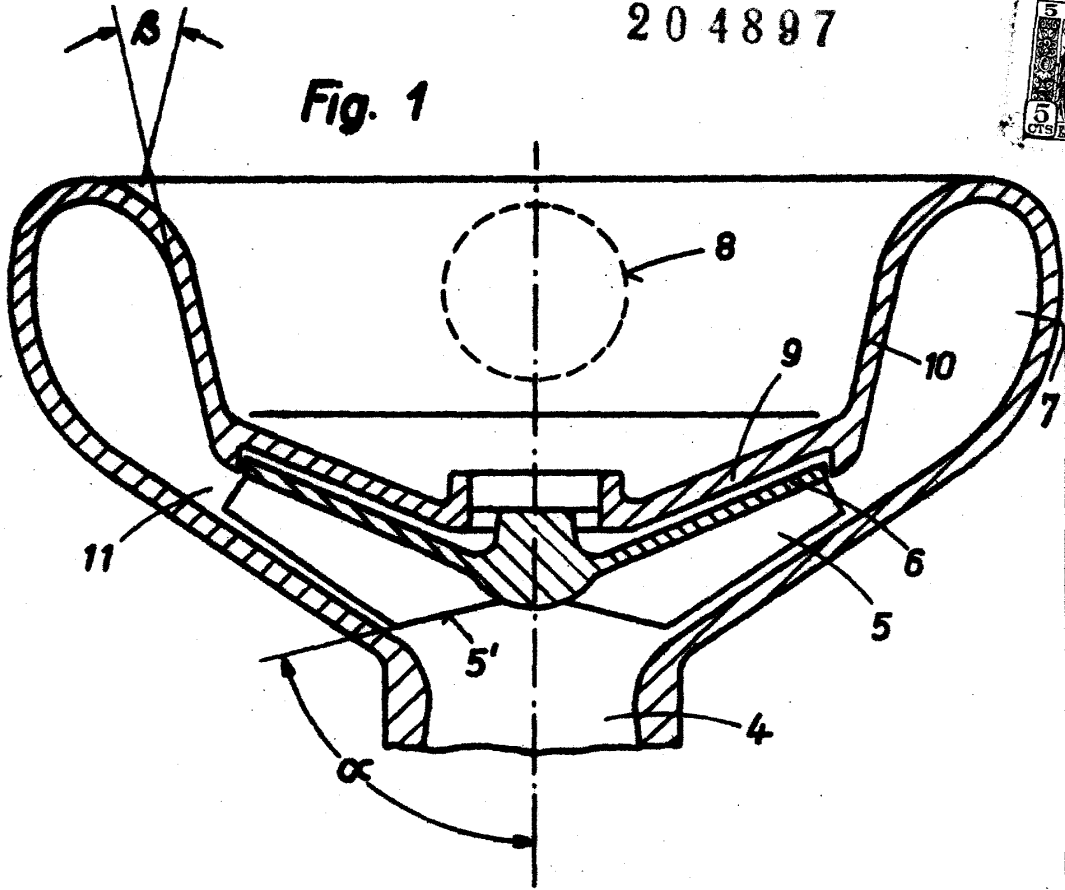
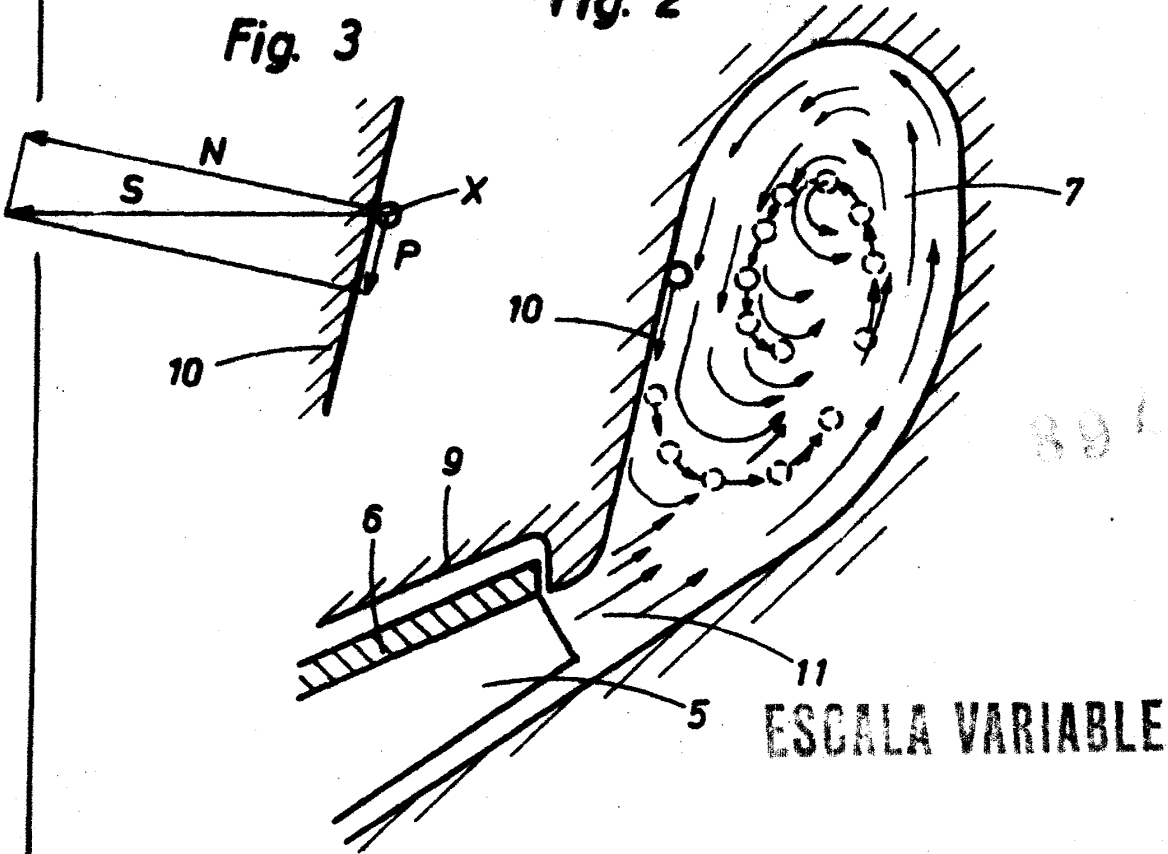


Fig. 2

Fig. 3



ESCALA VARIABLE