

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	476123	10 A1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION		

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

476,123

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 PAIS
31 NUMERO	32 FECHA
P 27 56 751.7-43	20-12-77
	ALEMANIA

43 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 01 D	

53 TITULO DE LA INVENCION

"Filtro de aire para la limpieza del aire de aspiración de motores de combustión interna, compresores y demás máquinas aspiradoras - de aire".

71 SOLICITANTE (S)

FILTERWERK MANN & HUMMEL GMBH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Hindenburgstrasse 37-45 - D 7140 LUDWIGSBURG (ALEMANIA FEDERAL)

72 INVENTOR (ES)

RUDI KOPF que han cedido sus derechos a la firma solicitante
WALTER TREFZ

73 TITULAR (ES)

FILTERWERK MANN & HUMMEL GMBH

74 REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS

POOR
QUALITY

La presente invención se refiere a un filtro de aire para la limpieza del aire de aspiración de motores de combustión interna, compresores y demás máquinas aspiradoras de aire, que aporta esenciales características de novedad sobre los medios similares actualmente en uso.

5.

Tales filtros de aire que se describen por ejemplo en el modelo alemán de utilidad 69 30 431, se emplean especialmente en las máquinas que tengan que trabajar bajo una producción elevada de polvo, por ejemplo en tractores utilizados para la agricultura, trilladoras, máquinas de construcción y camiones que se utilizan para el servicio en los lugares de construcción. El ciclón previamente conectado tiene por objeto de eliminar una parte tan grande como sea posible del polvo existente en el aire aspirado, y depositarlo en el recipiente de polvo, con objeto de descargar el suplemento filtrador conectado posteriormente y previsto para la limpieza de precisión.

10.

15.

Ya se conoce, por ejemplo, de la patente alemana 20 46 642 que la deposición segura del polvo en cajas colectoras de polvo de separadores centrífugos con ranura de descarga anular, ofrecen problemas. Pues en caso de un fuerte caudal de gas existe el peligro de que se remoline el polvo ya segregado en la caja colectora de polvo reactivándose a través de la ranura de descarga a la cámara de centrifugación. Para eliminar esta dificultad, se ha previsto, en el ya conocido segregador centrífugo la posibilidad de montar varias aletas de freno radialmente dirigidas en la pared delantera de la cámara de centrifugación del lado de la caja colectora de polvo, con determinadas dimensiones.

20.

25.

30..

Las experiencias realizadas con el filtro de aire de

acuerdo con el concepto principal de la reivindicación principal han permitido observar que existe la posibilidad de que se pueda reaspirar el polvo ya segregado, de la caja colectora de polvo, en los aparatos construidos de dicha forma. Parece además, que en este caso los caudales especialmente fuertes favorecen el remolinado y la reaspiración del polvo de la caja colectora de polvo.

5. La presente invención tiene por objeto impedir con medios muy sencillos la reaspiración del polvo de la caja colectora de polvo en el caso de los filtros de aire, del tipo arriba indicado, en una forma muy eficaz.

10. La solución de esta tarea se caracteriza porque se ha dispuesto detrás del orificio de descarga de polvo, en la dirección del centrifugado, una pared guía que se extiende desde la pared delantera a la caja colectora de polvo y que desvía las partículas de polvo que pasan axialmente hacia el fondo de la caja de polvo, y radialmente hacia el interior.

15. La pared guía impide eficazmente la reaspiración del polvo desde la caja colectora de polvo. Por cierto, la desviación, por sí sola, hacia el fondo de la caja de polvo, origina una eliminación del polvo desde el orificio de descarga del polvo en dicha dirección. Sin embargo, el polvo con facilidad podría pasar por encima de tal obstáculo, y por consiguiente no tendría mucha eficacia. Únicamente desviando adicionalmente y en forma radial hacia el interior, se asegura el resultado apetecido. También en caso de filtro de aire con eje horizontal se puede utilizar la pared guía sin más, pero en este caso debe disponerse el orificio de descarga del polvo en la parte superior en la forma ya conocida.

20.

25.

30.

Preferentemente se extiende la pared guía axialmente al interior de la caja colectora de polvo, estando curvada radialmente hacia el interior. Esta conformación permite una producción económica, porque ahora se puede fabricar la pared delantera que separa la cámara centrifugadora de la caja colectora de polvo, junto con la pared guía de un modo sencillo, y de una sola pieza de material plástico.

- 5.
- 10.
- 15.
- Sorprendentemente tiene gran eficacia la pared de guía ya en el caso de dimensiones relativamente reducidas. El diámetro interior radial máximo, en relación a la profundidad radial de la pared guía y a la longitud axial de la misma así como a la distancia máxima de la pared guía en la dirección periférica, desde el borde posterior del orificio de descarga de polvo puede tener una proporción de 1: 0,5 : 0,5 : 0 hasta 1 : 5 : 5 : 7. Esta proporción se eleva preferentemente a - 1 : 1 : 1 : 1.

A continuación se explicará más detalladamente sobre la base del dibujo, un ejemplo de ejecución de la presente invención.

- 20.
- 25.
- 30.
- Se puede apreciar en la :
- Figura 1, un filtro de aire, parcialmente en sección axial, y parcialmente en vista,
- Figura 2 la pared delantera del filtro de aire de la figura 1, en la parte del orificio de descarga de polvo, vista desde abajo, en representación ampliada,
- Figura 3 una sección según la línea 3-3 de la figura 2,
- Figura 4 una forma modificada de ejecución, y
- Figura 5 una sección según la línea 5-5 de la figura 4.

El filtro de aire 1 lleva un cuerpo de filtro 2, - en forma de caja, con una camisa de cuerpo de filtro 3, - esencialmente cilíndrica, y un fondo de cuerpo 4. En la ca mi sa del cuerpo de filtro 3, desemboca el tubo de aire cru do 5 cerca del fondo del cuerpo 4, del que sale céntrica- mente el tubo de aire puro 6.

Un suplemento filtrador 10 lleva un medio filtran- te 11, en forma de anillo, que se presta para el filtrado de precisión y que está cubierto, en su lado delantero su- perior, por medio de una arandela final 12, y en su lado - delantero inferior, por una arandela final 13.

Un arco tensor 15 sujeto al tubo de aire limpio 6, lleva un tornillo tensor 16 que pase céntricamente a través de la arandela inferior final 13 del elemento filtrador 10. Una tuerca roscada 17 sujeta el elemento filtrador 10 por medio de una junta 19 axialmente contra el fondo del cuerpo 4.

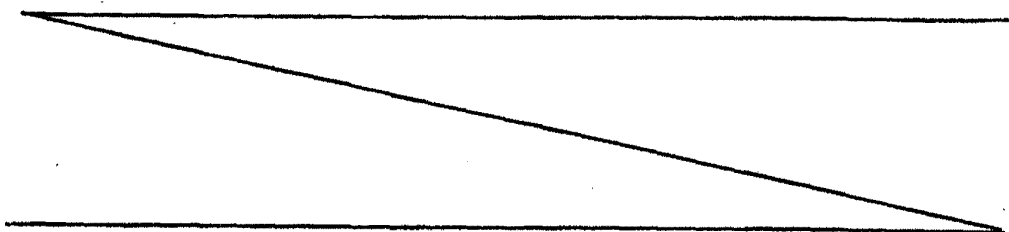
Un aparato guía 20, de un ciclón que hace girar el aire aspirado con objeto de conferir un efecto centrifuga- dor, lleva en la zona del tubo de aire crudo 5 una pared - cilíndrica 21 que se extiende desde el fondo del cuerpo 4 concéntricamente hacia el interior del cuerpo de filtro 2, y lleva, en su extremo libre, varias aletas guías 22 dis- puestas uniformemente en la periferia. Sigue al aparato guía 20 la cámara anular centrifugadora 23, que está limitada en la periferia interior, por el elemento filtrador 10, y en - la periferia exterior por la camisa del cuerpo de filtro - 3 dispuesta en forma concéntrica a aquél.

La pared frontal 30 opuesta al aparato guía 20, de la cámara centrifugadora 23, constituye la tapa de una caja

- colectora de polvo 31 con la camisa de caja de polvo 32 y el fondo de caja de polvo 33. La pared delantera 30 sobresale del extremo libre de la camisa de caja de polvo 32, con un collar 34 que se apoya en un saliente 9 en la camisa de cuerpo de filtro 3, del lado delantero, y está centrado en la periferia. La sujeción de la caja colectora de polvo 31 al cuerpo de filtro 2 se lleva a cabo por medio de cierres de gancho convencionales que no se han representado.
- 5.
10. En el ejemplo de ejecución representado en las figuras 1, 2 y 3, la pared delantera 30 lleva cerca de la camisa del cuerpo de filtro 3, un orificio de descarga de polvo 40 que se extiende, en la dirección periférica, desde un borde delantero 41 hasta un borde posterior 42 dispuesto en la dirección de centrifugación del ciclón. Se ha colocado
15. detrás del orificio de descarga de polvo 40, en la dirección de centrifugación del ciclón, una pared guía 43, que se extiende axialmente al interior de la caja colectora de polvo 31, y de acuerdo con la figura 2 está curvada radialmente hacia el interior. La pared guía 43, en el ejemplo de
20. ejecución representado en las figuras 2 y 3, tiene tales dimensiones que el diámetro interior radial a del orificio de descarga de polvo 40, en relación a la profundidad radial de la pared guía b y la longitud axial de la pared guía c
25. así como la distancia máxima d de la pared guía en dirección periférica desde el borde posterior 42 del orificio de descarga del polvo 40 tiene una proporción igual a 1:1:1:1.
- El ejemplo de ejecución de las figuras 4 y 5 se distingue de aquél de las figuras 2 y 3 por la forma del orificio de descarga del polvo 50 que lleva unas lengüetas do
- 30.

- bladas 55 y 56 y un borde delantero 51 así como un borde posterior 52. La pared guía 53 que tiene una forma idéntica a la de la pared guía 43, se extiende axialmente hacia el interior de la caja colectora de polvo 31, y está curvada radialmente hacia el interior, de acuerdo con la figura 4. La proporción entre la profundidad radial máxima a del orificio de descarga de polvo 50 y la profundidad radial b de la pared guía y la longitud axial c de la pared guía es igual a la distancia máxima d de la pared guía 53 desde el borde posterior 52 del orificio de descarga de polvo 50, se eleva también en este caso a 1 : 1 : 1 : 1.

- El aire aspirado pasa a través del tubo de aire crudo 5 al cuerpo de filtro 2 donde las paletas guías 22 del aparato guía 20 le dan un movimiento de rotación. Las materias toscas de polvo son empujadas en la cámara centrífuga 23 por medio de fuerzas centrífugas hacia fuera a la camisa del cuerpo de filtro 3, y llegan, a través del orificio de descarga de polvo 40 o 50, respectivamente, a la caja colectora de polvo 31. Allí se desvían las partículas de polvo por medio de la pared guía 43 ó 53, respectivamente, en forma axial hacia el fondo de la caja de polvo 33, y radialmente hacia el interior. El aire previamente limpio por el ciclón, pasa por el medio filtrador 11 del suplemento filtrador 10 para la limpieza de precisión, radialmente desde el exterior hacia el interior, y sale del filtro de aire 1 a través del tubo de aire limpio 6.



racterizado porque la pared guía (43; 53) se extiende axialmente hacia el interior de la caja colectora de polvo y está curvada radialmente hacia el interior.

5. 3.- Filtro de aire según la reivindicación 2, caracterizado porque la proporción a;b:c:d de la máxima profundidad radial (a) del orificio de descarga de polvo (40; 50) a la profundidad radial de la pared guía (b) y a la longitud axial de la pared guía (c) así como a la distancia máxima (d) de la pared guía (43;53) en la dirección periférica desde el canto trasero (42; 52) del orificio de descarga de polvo (40; 50) se eleva a 1: 0,5: 0,5 : 0 hasta 1: 5: 5: 7, preferentemente 1: 1: 1: 1.
- 10.

- 4.- Filtro de aire para la limpieza del aire de aspiración de motores de combustión interna, compresores y demás máquinas aspiradoras de aire.
- 15.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 9 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de 2 láminas de dibujos.

Madrid, a 19 de Diciembre de 1.978

20. FILTERWERK MANN & HUMMEL GmbH

p.a.

JAIME ISERN

P. P.



Firmado: JESUS PICAZO

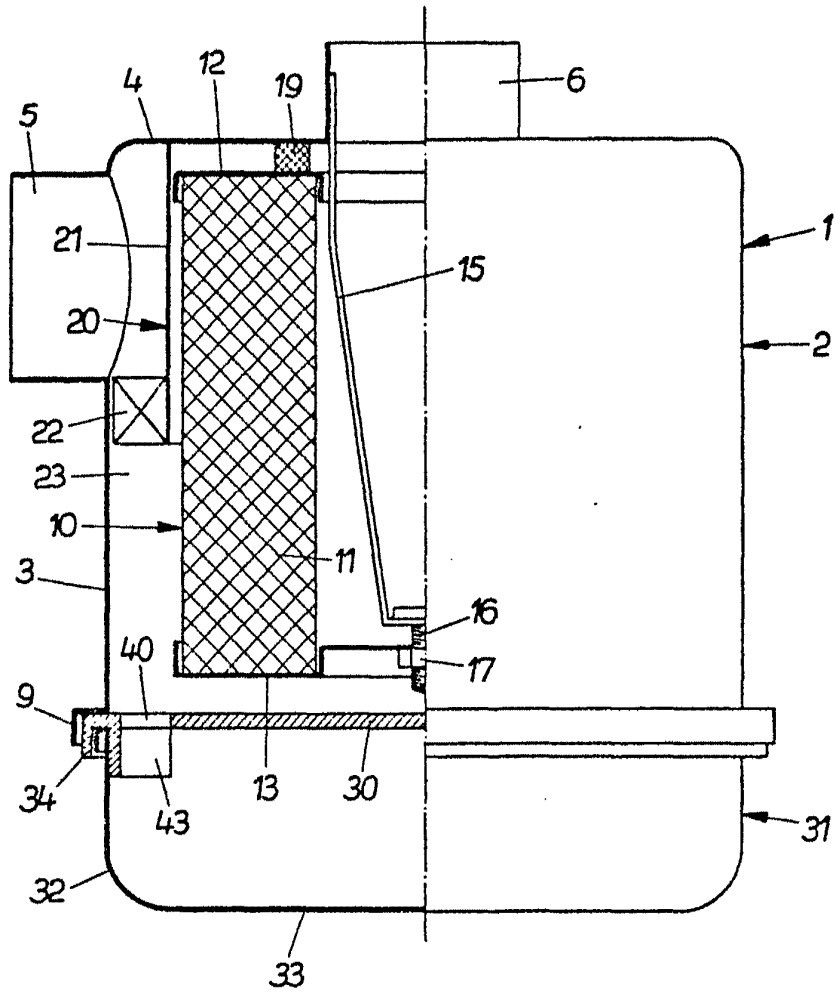


Fig. 1

MADRID, a 19-12-78

JESUS PICAZO

ING.

JESUS PICAZO

Fig. 5

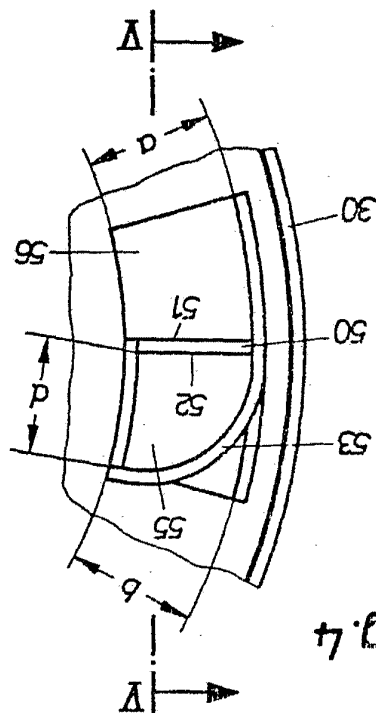
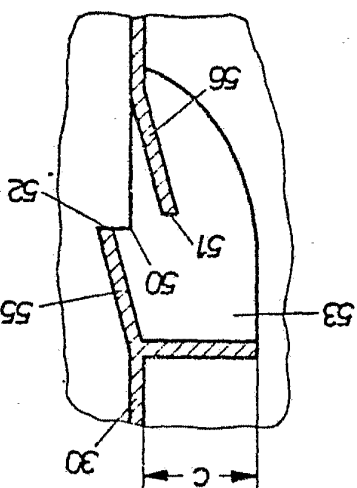


Fig. 4

Fig. 3

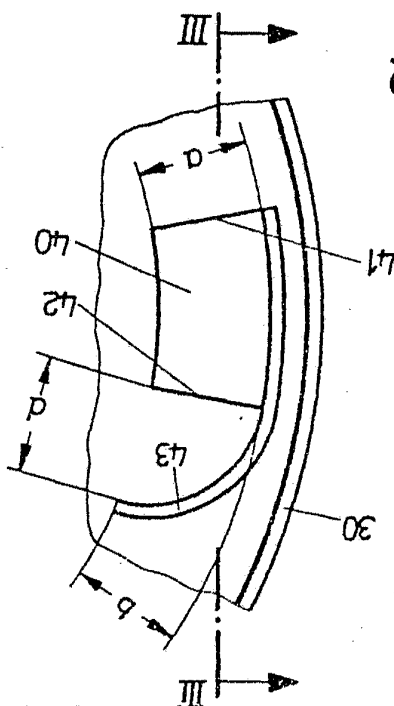
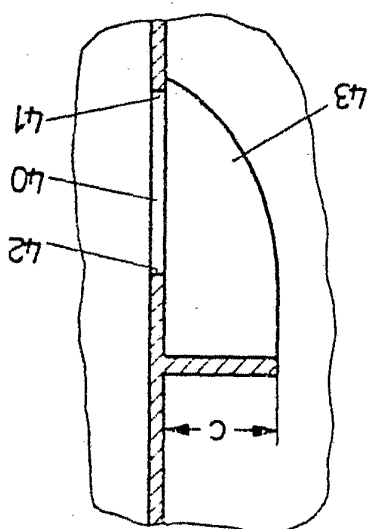


Fig. 2