

43732

memoria descriptiva

BOLD // FORM

CLASE DE REGISTRO

Una Patente Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Motoren-und Turbinen-Union Friedrichshafen G.m.b.H.
- sociedad alemana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO

799 Friedrichshafen (ALEMANIA).

OBJETO

"Mejoras en las disposiciones de filtros de aire".

INVENTORES:

- 1.- Hans DINGER.
- 2.- Robert SCHULMEISTER. (ambos los tres tienen la nacionalidad alemana).
- 3.- Franz EDMAIER.

PRIORIDAD

Solicitud Pte. Alemana P 24 21 358.9 del 3 de Mayo de 1974.

1 El invento se refiere a mejoras en las disposiciones de filtros de aire con separación de polvo en dos grados para una máquina motriz de conducción cargada.

5 Tal disposición de filtro de aire tiene el objeto de hacer posible el funcionamiento de una máquina motriz de combustión en ambiente rico en polvo sin reducción de su duración de vida.

10 Se conocen diferentes disposiciones de filtro de aire de dos grados que, para la conservación de su eficacia, tienen que limpiarse a determinados intervalos de tiempo del polvo separado. Las interrupciones de funcionamiento requeridas por los trabajos de conservación y los costes ocasionados por los mismos trabajos de conservación influyen sobre la economía de una máquina motriz de conducción de modo inconveniente. Además puede producirse un peligro para el funcionamiento de la máquina motriz de combustión, y por trabajos de conservación ejecutados erróneamente se reduce la eficacia de la instalación de filtro de aire. Otro inconveniente esencial de las disposiciones conocidas de filtro de aire es su gran volumen de construcción que frecuentemente ocasiona dificultades de montaje.

25 Por lo tanto, es un objeto del invento crear una disposición de filtro de aire de dos grados, ampliamente libre de conservación con reducido espacio de construcción.

30 Este problema se resuelve según el invento porque como separador previo está dispuesto un primer separador de polvo de fuerza centrífuga en el lado de aspiración y, como filtro fino, un segundo separador de polvo de fuerza centrífuga en el lado de presión del soplador de carga.

1 En un separador de polvo de fuerza centrífuga, dis-
puesto en el lado de presión es permisible una elevada pérdi-
da de presión, Por consiguiente, según el invento, la super-
ficie de filtro del segundo separador de polvo de fuerza cen-
5 trífuga es esencialmente menor que la que puede ejecutarse -
en la disposición del lado de aspiración. Por la reducción -
del volumen de construcción unida algo, según el invento es
posible, en una máquina motriz de combustión con refrigera-
dor de aire de carga reunir en una unidad de construcción el
10 segundo separador de polvo de fuerza centrífuga con el refri-
gerador de aire de carga.

 Según el invento, el separador previo en un así -
llamado ciclón de paso de tolvas múltiples. Esta construcción
a causa de la pequeña pérdida de presión condicionada por -
15 equipo de construcción, es especialmente adecuado para la dis-
posición en el lado de aspiración teniendo gran volumen de -
paso de flujo.

 Para el filtro fino, según el invento se elije un
así llamado ciclón de desviación de tolvas múltiples. Esta -
20 construcción tiene un grado de separación especialmente bue-
no con el que se alcanza la pureza requerida del aire de con-
ducción.

 Según el invento, en el separador previo está dis-
25 puesto un soplador para sacar hacia fuera el polvo separado.

 El polvo separado desde el segundo separador de -
polvo de fuerza centrífuga, según el invento, se pasa con -
ayuda de la caída de presión dada por el aire de carga com-
primido respecto al ambiente.

30

1

Para la protección de la máquina motriz de combustión contra fallos de los separadores de polvo de fuerza centrífuga, según una característica, del invento, entre el segundo separador de polvo de fuerza centrífuga y la conducción de aire de carga está dispuesto un dispositivo de filtro de seguridad, libre de conservación, siendo permeable este dispositivo de filtro para partículas de polvo que todavía pasan el segundo separador de polvo de fuerza centrífuga.

5

10

En una máquina de combustión con refrigerador de aire de carga, según el invento, es especialmente ventajoso conectar este dispositivo de filtro de seguridad detrás del refrigerador de aire de carga. El material de filtro entonces no está expuesto ya a la elevada temperatura del aire que puede importar ante el refrigerador de aire de carga hasta cerca de 200° C.

15

20

En ulterior desarrollo del invento, entre el segundo separador de polvo de fuerza centrífuga y la conducción de aire de carga está dispuesta una instalación de vigilancia que, al fallar los separadores de polvo de fuerza centrífuga ocasionan una reducción de rendimiento o eventualmente una parada de la máquina motriz de combustión.

25

Las ventajas conseguidas con el invento consisten especialmente en que podría alcanzarse la libertad de conservación, que se tratara de obtener y la reducción del espacio de construcción, porque el segundo separador de polvo de fuerza centrífuga, a consecuencia de la elevada pérdida de presión permisible, trabaja en un alcance de funcionamiento, en que el grado de desprendimiento permanece casi constante -

30

1 en fluctuaciones de caudal de paso, porque el tipo de cons--
trucción elegido de la disposición de filtro de aire excluye
casi absolutamente errores de conservación, porque los pe- -
queños trabajos de conservación deben ejecutarse a intervalos
5 tan prolongados como es usual para otros grupos de construc-
ción de máquinas motrices de combustión, porque por supresión
de los tiempos de parada para trabajos de conservación, au--
menta considerablemente la disponibilidad de la máquina mo--
triz de combustión y porque en el espacio de montaje dado el
10 ahorro de lugar en esta disposición de filtro de aire puede
montarse de una máquina motriz de combustión mayor y por ello
de mayor potencia es aprovechable.

15 Un ejemplo de ejecución del invento se ilustra es-
quemáticamente en el dibujo y se describirá más detalladamen-
te en lo que sigue.

20 Una instalación de filtro de aire para una máquina
motriz de combustión 14 indicada con un cilindro, con separa-
ción de polvo en dos grados, se compone de un primer separa-
dor 11 de polvo de fuerza centrífuga como separador previo en
el lado de aspiración de un soplador 13 de carga y un segun-
do separador 12 de polvo de fuerza centrífuga como filtro fi-
no en el lado de presión del soplador de carga 13.

25 El grado de separación del separador previo garan-
tiza la duración de vida del soplador de carga 13, que es im-
pulsado por una turbina 21 de gas de escape, mientras que -
con el segundo grado de separación se alcanza la pureza de -
aire de combustión requerida para el funcionamiento seguro -
de la máquina motriz de combustión 14.

30

1 En el caso de un separador de polvo de fuerza cen-
trífuga, dispuesto en el lado de presión, puede permitirse -
una elevada pérdida de presión y, por consiguiente, puede eje-
cutarse la superficie de filtro del segundo separador de pol-
5 vo 12 de fuerza centrífuga esencialmente menor que en dispo-
sición en el lado de aspiración. Además, trabaja el segundo
separador 12 de polvo de fuerza centrífuga en esta alta pér-
dida de presión, en un alcance de funcionamiento, en que per-
manece casi constante el grado de separación en fluctuacio--
10 nes del volumen de caudal de paso.

 Por la reducción del volumen de construcción, uni-
da con la disminución de la superficie filtrante, es posible
en una máquina motriz de combustión con refrigerador de aire
de carga, reunir el segundo separador 12 de polvo de fuerza
15 centrífuga con el refrigerador 15 de aire de carga en una -
unidad de construcción.

 Este ahorro de sitio puede aprovecharse en el caso
de un espacio de montaje dado, para la utilización de una má-
quina motriz de combustión mayor y por ello capaz de mayor -
20 rendimiento.

 El separador previo se compone de así llamadas cel-
das de ciclón de paso individuales. Este tipo de construc- -
ción, a causa de la pequeña pérdida de presión, condicionada
por la clase de construcción, es especialmente adecuado, pa-
25 ra la disposición en el lado de aspiración, teniendo gran vo-
lumen de paso de caudal. Para el segundo grado de separación
se utiliza un separador de polvo de fuerza centrífuga, que -
se compone de una gran cantidad de así llamadas celdas de ci-

30

1 clón de desviación individuales. Este tipo de construcción -
tiene un grado de separación especialmente bueno, con que se
alcanza la requerida pureza del aire de combustión.

5 La amplia libertad de conservación de la instala-
ción de filtro de aire se garantiza por la extracción automá-
tica del polvo separado desde la carcasa del filtro. En el -
primer separador 11 de polvo de fuerza centrífuga para este
objeto está dispuesto un soplador de aspiración 19, mientras
10 que el polvo separado en el segundo separador 12 de polvo de
fuerza centrífuga, con ayuda de la caída de presión dada por
el aire de carga, comprimido respecto al ambiente, se trans-
porta hacia fuera en 20. Los trabajos de conservación que to-
davía quedan en esta disposición de filtro de aire, se limi-
15 tan a un control eventual de los espacios de recolección de
polvo para comprobar restos de polvo adheridos. Por ello re-
sultan intervalos de conservación como son usuales para otros
grupos de construcción de máquinas motrices de combustión. -
La máquina motriz de combustión, para la comprobación de los
20 filtros de aire, no tiene que detenerse separadamente, de mo-
do que la disponibilidad de la máquina motriz de combustión
aumenta considerablemente.

Para que al fallar los separadores de polvo de -
fuerza centrífuga 11, 12 se proteja la máquina motriz de com-
25 bustión 14 ante una inundación con polvo, entre el segundo -
separador 12 de fuerza centrífuga para el polvo y la conduc-
ción 17 de aire de carga está dispuesto un dispositivo de fil-
tro 16 de seguridad, libre de conservación. Este dispositivo
de filtro 16 es permeable para partículas de polvo, que toda

30

1 vía pasan el segundo separador 12 de polvo de fuerza centrífuga en funcionamiento normal, pero no sirve para la mejora del grado total de separación de la disposición de filtro de aire.

5 En una máquina motriz de combustión con refrigerador de aire de carga es especialmente ventajoso conectar este dispositivo de filtro de seguridad detrás del refrigerador de aire de carga. El material de filtro entonces ya no está expuesto a la elevada temperatura del aire que delante
10 del refrigerador de aire de carga puede importar hasta aproximadamente 200° C.

En el caso de un fallo de los separadores de polvo de fuerza centrífuga, por ejemplo, por obstrucción de las salidas de polvo, el aire de carga está tan cargado de polvo -
15 que el dispositivo de filtro 16 se obstruye muy rápidamente. Para proteger en este caso la máquina 14 motriz de combustión ante sobrecarga térmica, entre el segundo separador de polvo 12 de fuerza centrífuga y la conducción 17 de aire de carga está dispuesta una instalación 18 de vigilancia que res-
20 ponde, por ejemplo, a la presión de diferencia antes y después del dispositivo de filtro 16 y ocasiona una reducción de potencia o eventualmente una parada de la máquina motriz de combustión 14.

25 -O-O-O-O-O-O-

30

1
- N O T A -
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5
1.- Mejoras en las disposiciones de filtros de aire con separación de polvo en dos grados para una máquina motriz de combustión cargada, caracterizadas porque como separador -
previo está dispuesto un primer separador de polvo de fuerza
10 centrífuga en el lado de aspiración y, como filtro fino, un -
segundo separador de polvo de fuerza centrífuga en el lado -
de presión del soplador de carga.

15
2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la superficie de filtro del segundo separador de polvo de fuerza centrífuga es esencialmente menor que en dis
posición del lado de aspiración.

20
3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 2, para una máquina motriz con un refrigerador de aire de carga, caracterizadas porque el segundo separador de polvo de fuerza
centrífuga y el refrigerador de aire de carga están reunidos
en una ~~unidad~~ construcción.

25
4.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 2 ó 3, caracterizadas porque el primer separador de polvo de fuerza centrífuga en un así llamado ciclón de paso de celdas multi-
ples.

30
5.- Mejoras según las reivindicación 4, caracterizadas porque el segundo separador de polvo de fuerza centrífuga es un así llamado ciclón de desviación de celdas multi-
ples.

1 6.- Mejoras según la reivindicación 1, caracteriza
das porque en el primer separador de polvo de fuerza centrífuga está dispuesto un soplador para sacar hacia fuera el polvo separable.

5 7.- Mejoras según la reivindicación 1, caracteriza
das porque el polvo separado por el segundo separador de polvo de fuerza centrífuga se saca hacia fuera con ayuda de la presión dada por el aire de carga, comprimido respecto al ambiente circundante.

10 8.- Mejoras según la reivindicación 1, caracteriza
das porque entre el segundo separador de polvo de fuerza centrífuga y la conducción de aire de carga está dispuesto un dispositivo de filtro de seguridad, libre de conservación, para la protección de la máquina motriz de combustión contra fallo de los separadores de polvo de fuerza centrífuga y este dispositivo de filtro es permeable para partículas de polvo, que todavía pasan el segundo separador de polvo de fuerza centrífuga en funcionamiento normal.

15 9.- Mejoras según las reivindicaciones 3 y 8, caracterizadas porque el dispositivo de filtro de seguridad está conectado detrás del refrigerador de aire de carga.

20 10.- Mejoras según la reivindicación 8, caracterizadas porque está dispuesta una instalación de vigilancia entre el segundo separador de polvo de fuerza centrífuga y la conducción de aire de carga, que al fallar los separadores de polvo de fuerza centrífuga ocasiona una reducción de potencia o eventualmente una parada de la máquina motriz de combustión.

25
30

1

11.- Mejoras en las disposiciones de filtros de -
aire.

5

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

Consta la presente memoria de diez hojas folidas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10

MADRID

30 ABR 1975

CARLOS ROEB
P. F.

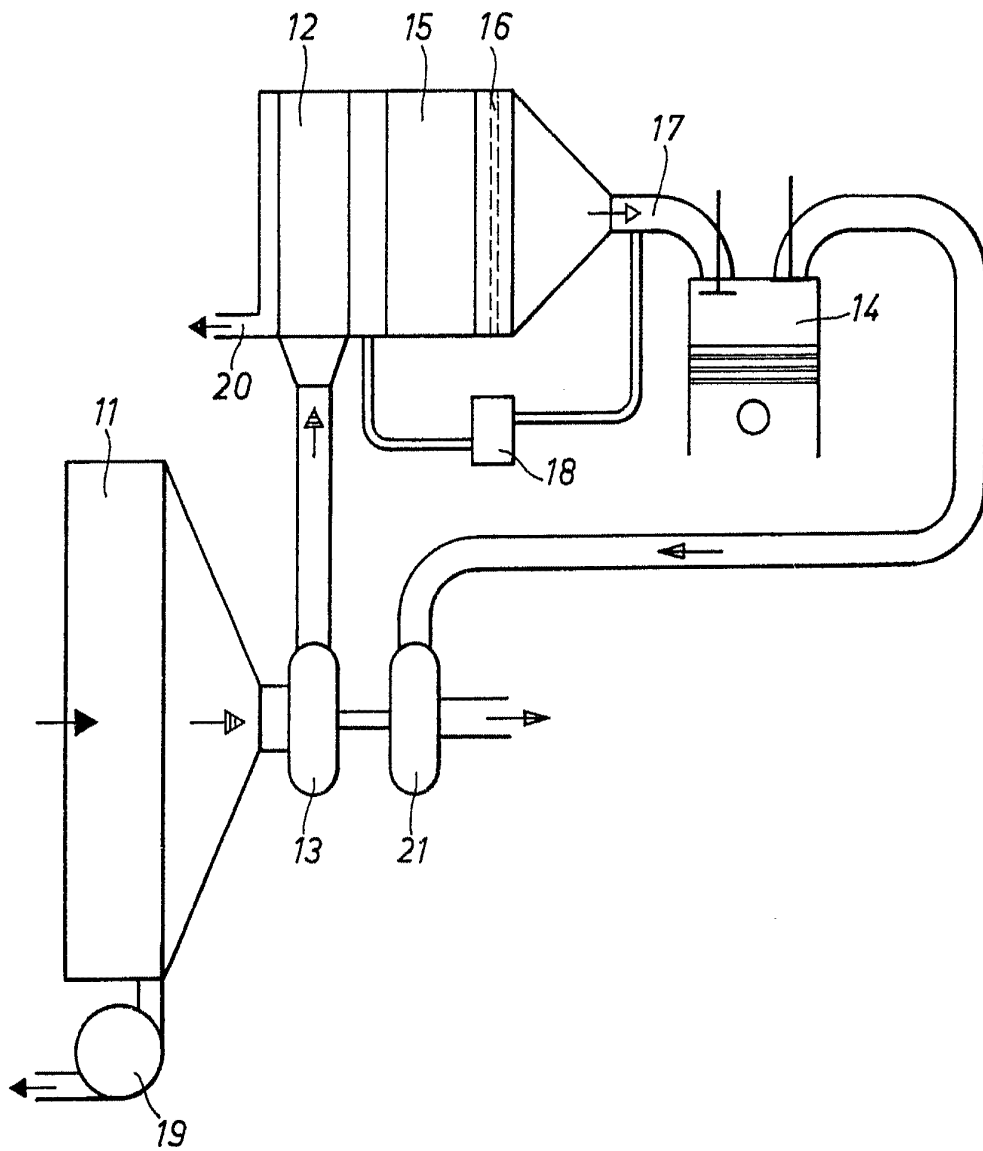
Fdo.: Pedro Matamorón

15

20

25

30



[Handwritten signature]
Instamerott

26.634.