



10 ES	11	NUMERO	10 Y
	21	254.336	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		31 MAR. 1981	

1 OCT. 1981

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 29 02 779.0	25 de Enero de 1.979	R. Federal Alemana.

43 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F01N 3/10

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
MATRIZ DE REACTOR CATALITICO.

71 SOLICITANTE (S)
SUDEUTSCHE KUEHLERFABRIK JULIUS F., BEHR GmbH & Co. KG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Mauserstrasse 3, D-7000 Stuttgart 30, República Federal Alemana.

72 INVENTOR (ES)
Manfred Monnenmann, Ing.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a una matriz para reactor catalítico, para la purificación de los gases de escape de máquinas de combustión interna, constituida por una ó más chapas ó bandas de acero recubiertas de material catalítico, estables a elevada temperaturas, de entre las cuales una al menos está ondulada para la formación de canales de circulación para el gas de escape, estando recubiertas las chapas de acero ya antes de la fabricación de la matriz con material catalítico ó siendo recubiertas tras la fabricación de la matriz.

Una matriz de soporte de este tipo es conocida por la publicación alemana DE-OS 23 02 746.

En esta matriz de soporte conocida pueden estar soldadas entre sí las capas individuales de la chapa de acero. La propia matriz de soporte puede estar fijada en un recubrimiento mediante medios de sujeción dispuestos delante de la superficie frontal de la matriz, por ejemplo de estribos entrecruzados de alambres ó nervaduras ó por una rejilla de alambres.

La soldadura de las capas individuales de las chapas de acero es muy costosa de realización. Los medios de sujeción sobre la superficie frontal de la matriz no son suficientes siempre, para evitar un desplazamiento axial contrapuesto de las capas individuales de las chapas de acero de la matriz.

En el modelo de utilidad español nº 237 434 se propuso para evitar el desplazamiento axial de las capas y para generar un flujo turbulento de los gases en los canales de la matriz, el dotar al menos a una de las chapas ó bandas de acero con realces y/o rehundidos locales. En particular se propuso al conformar los rehundidos como agujeros ú orificios existiendo solamente agujeros en chapas de acero planas ó no mostrando

en absoluto agujeros las chapas planas de acero y pudiendo existir incluso agujeros en las zonas contiguas de la banda de acero ondulada ó igualmente pueden estar ausentes.

La presente invención tiene por objeto el conformar la matriz según el modelo de utilidad español 237.434 de tal forma que se genere en los canales de la matriz un flujo tan turbulento como sea posible, y en particular, sea posible de este modo una reducción de la longitud de la matriz.

Este problema se resuelve según la presente invención fundamentalmente mediante una matriz del tipo anteriormente citado, debido a que los agujeros se extienden en las chapas ó bandas de acero planas y/o onduladas sobre la longitud total de la chapa ó de la banda, de tal forma que se sitúen unas sobre otras en el sentido de flujo del gas de escape, estrechas tiras ó bandas de chapa individuales.

De este modo se consigue el que la corriente del gas pueda mezclarse entre las tiras individuales estrechas de chapa y se subdividen otra vez en la tira de chapa estrecha subsiguiente, de forma que ahora entren en contacto nuevos hilos de corriente gaseosa con la superficie de la tira estrecha de chapa siguiente, que no estaban en contacto con la superficie de la tira estrecha de chapa precedente. De esta forma se mejora la acción catalítica de forma que la matriz puede constuirse más corta ó más estrecha en el sentido del flujo del gas de escape, con lo que se produce un ahorro de costes, una disminución de volumen y una disminución de peso.

Según el ejemplo de realización de la invención las tiras están conformadas de banda plana y/o ondulada.

Es ventajoso que las tiras estrechas yazcan en serie en el sentido de flujo del gas de escape y presenten separación

nes mütuas inferiores/iguales a 25 mm, de forma que la corriente pueda mezclarse en esta cavidad intermedia.

La acción catalítica se elevará debido a que se alinean en serie, en el sentido del flujo tantas tiras de chapas y tan estrechas como sea posible, lo que, no obstante, plantea problemas de fabricación, de forma que se ha mostrado conveniente el que la profundidad de las tiras en el sentido del flujo del gas de escape sea inferior/igual a 50 mm.

Es ventajoso el que las tiras de la chapa ó banda ondulada presenten ondulaciones diferentes. El ondulado diferente puede referirse en este caso a la amplitud ó bien a la longitud de onda y/o al sentido de la trayectoria de la ondulación.

Por ejemplo es ventajoso el que las amplitudes de la ondulación de tiras contiguas (capas contiguas) se elija de forma que sean diferentes.

Adicionalmente ó alternativamente, la longitud de onda de las ondulaciones de las tiras dispuestas unas sobre otras puede elegirse de modo que sean diferentes, ya que así se conseguirá el que, incluso con separaciones más pequeñas de las tiras estrechas de chapa, sean atrapadas ó cortadas siempre nuevas hebras de corriente de gas por las tiras de chapa situadas por encima.

En el conformado del ondulado diferente, el ondulado de las tiras dispuestas unas encima de las otras en el sentido de salida del gas de escape, puede presentar una longitud de onda decreciente, lo que es particularmente ventajoso en el caso de gases de escape sucios (materia sólida) debido a que la suciedad es eliminada de la matriz.

El conformado puede efectuarse también de tal forma que, convenientemente, varíe el ondulado de las chapas ó bandas

6 tiras onduladas contiguas y/o dispuestas unas encima de las otras.

Las ondas del ondulado de las chapas, bandas ó tiras pueden abarcar con el sentido de salida del gas de escape un ángulo alfa entre 0° y 45° .

Según otra realización de esta idea inventiva los ángulos comprendidos entre el ondulado y el sentido de flujo del gas de escape de las chapas, bandas ó tiras onduladas, dispuestas unas encima de la otra, pueden ser alternativamente positivos ó negativos, habiéndose mostrado como particularmente ventajoso para el mezclado el margen de 0° y 30° , sin que la pérdida de carga generada por ello sea demasiado elevada.

El ángulo de las ondas de las tiras, dispuestas unas encima de las otras, se puede elegir en sentido opuesto ó diferente.

Una de las chapas, bandas ó tiras de una capa puede presentar agujeros adicionales y la capa contigua de tiras dispuesta a la altura de estos agujeros.

En este caso los agujeros pueden extenderse también sobre la longitud total de la chapa ó banda, de forma que incluso esta capa esté subdividida también en tiras estrechas de chapa y las tiras estrechas de chapa de capas contiguas se solapan entre sí.

El espesor de las bandas, chapas ó tiras dispuestas unas encima de las otras ó contiguas se eligen diferente por motivos de estabilidad y de turbulencia.

Finalmente es ventajoso, que únicamente estén dispuestas unas encima de las otras bandas onduladas en la dirección longitudinal y el que las ondulaciones discurren oblicuamente por toda la profundidad de las bandas en el sentido de salida

de los gases de escape.

Otras características y ventajas de la invención se explicarán con más detalle por medio del dibujo, que representa esquemáticamente diferentes ejemplos de realización.

5

La figura 1 muestra un ejemplo de realización, en el que el ondulado de las tiras, de las chapas ó bandas onduladas dispuestas unas encima de las otras.

10

La figura 2 muestra una capa, a escala aumentada, de chapas dispuestas unas encima de las otras, planas ó onduladas para realzar las características de la invención.

15

En la figura 1 del dibujo está representada la matriz con 1 de forma general, las chapas ó bandas de acero con 2, las chapas ó bandas de acero onduladas con 3, el sentido de salida del gas de escape con 7 y el sentido longitudinal de las chapas ó bandas con 8.

20

En el ejemplo de realización representado esquemáticamente en la figura 1, se ha representado una matriz 1, con una capa parcialmente aún no arrollada. Por la misma puede verse que en una alternan chapas ó bandas de acero planas 2 con chapas de acero onduladas 3. Según la invención se han previsto interrupciones en la chapa ó banda de acero ondulada 3, que se extienden sobre todo el eje longitudinal de la respectiva chapa ó banda de acero. De este modo se producen visto en el sentido de salida 7 del gas de escape, tiras 3', 3" y 3"' dispuestas en serie de las chapas ó bandas de acero onduladas. Estas tiras 3', 3" ó 3"' pueden estañarse ó soldarse con las chapas ó bandas de acero contiguas planas 2 ó asegurarse de otra forma adecuada contra un desplazamiento relativo. Esto puede efectuarse también por ejemplo debido a que las capas individuales están enrolladas entre sí de forma relativamente rígida, de for

30

ma que el ondulado de la chapa ondulada 3 se estampe en la cha
pa plana 2 relativamente delgada y por tanto genere un cierre
positivo ó bién un cierre por rozamiento.

5 El número de las tiras 3', 3" y 3"' depende de las
exigencias correspondientes pedidas al catalizador. En el caso
extremo puede disponerse una tira 3 en la zona del fondo de
bandas de acero planas contíguas 2, preferentemente sin em
10 go al menos tres tiras 3', 3" y 3"'. También es posible un nú
mero superior, por ejemplo en el caso de una extensión en pro
fundidad menor de las tiras individuales. Las separaciones com
prendidas entre las tiras dispuestas unas encima de las otras
en el sentido de salida 7, puede ser inferior/igual a 25 mm.
Las tiras individuales pueden presentar, visto desde el senti
do de salida, una profundidad inferior/igual a 50 mm. El núme
15 ro de tres tiras en la figura 1 es pués juzgable solamente co
mo ejemplo de realización esquemático sin limitación.

El ondulado (ondas 9) está elegido sobre las tiras
3', 3" y 3"' dispuestas unas encima de las otras en el sentido
de salida 7, de forma que las ondas 9 muestran, tal como se ha
20 representado en la figura 1, una posición inclinada con rela
ción al sentido de salida 7, que cambia de sentido en las ti
ras individuales, dispuestas por encima.

El ondulado cambiante de las tiras contíguas (capas)
puede consistir también en que las amplitudes 14 (véase figura
25 2) se han elegido de magnitud diferente en las tiras individua
les (capas).

También es posible elegir la longitud de onda 15, com
prendida entre un pico de una onda y un valle de una onda (vea
se figura 2) de forma diferente en las tiras individuales.

30 De forma no representada, los espesores de las cha-

pas, bandas ó tiras dispuestas unas encima de las otras ó de forma contigua, pueden elegirse de modo que sean diferentes por ejemplo el espesor de las bandas planas 2 puede ser superior al espesor de una banda ondulada 3 ó la inversa inclusive.

5 La forma del ondulado de las chapas ó bandas de acero onduladas 3 ó bien tiras 3', 3" y 3"', no necesita ser, tal como se ha representado, senoidal, también puede discurrir en forma de triángulo, es decir con paredes del canal rectas ó en forma de meandro ó en forma de codos sucesivos. La matriz puede conformarse en forma de bloque a partir de chapas 2, 3 apiladas sucesivamente ó arrolladas en forma de espiral.

10 La invención no está limitada pues a los ejemplos de realización descritos y representados, sinó que abarca todas las modificaciones técnicas y desarrollos así como combinaciones parciales ó subcombinaciones de las características y condiciones descritas y/o representadas.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

25

30

REIVINDICACIONES

1.- Matriz de reactor catalítico, del tipo que se em
plea para la purificación de los gases de escape de máquinas
motrices de combustión interna, constituidas por una ó varias
5 chapas ó bandas de acero, estables a elevada temperatura, recu
biertas de material catalítico, de las cuales al menos una es
tá ondulada para la formación de canales de flujo para el gas
de escape, estando dotada al menos una de las chapas ó bandas
de acero de resaltes y/o rehundidos locales, que están confor
mados como orificios en la chapa ó en la banda de acero ondu
10 da ó plana, caracterizada porque los orificios se extienden a
lo largo de toda la longitud de la chapa ó de la banda de ace
ro lisa y/o ondulada, de tal forma que, en la dirección de
flujo del gas de escape se sucedan tiras ó bandas de chapas
15 individuales estrechas.

2.- Matriz según la reivindicación 1, caracterizada
porque las tiras están constituidas por bandas lisas y/o ondu
ladas.

3.- Matriz según la reivindicación 1 ó 2, caracteri
20 zada porque las tiras estrechas están dispuestas en serie en
la dirección de flujo del gas de escape y presentan separacio
nes mútuas inferiores ó iguales a 25 mm.

4.- Matriz según la reivindicación 1 ó siguientes,
caracterizada porque los rehundidos de las tiras en la direc
25 ción del flujo del gas de escape son inferiores ó iguales a 50
mm.

5.- Matriz según la reivindicación 1 ó siguientes,
caracterizada porque las tiras de chapa ó banda ondulada pre
sentan ondulaciones diferentes.

6.- Matriz según la reivindicación 1 ó siguientes,

caracterizada porque la amplitud de la ondulación de las tiras contiguas -capas- se eligen de modo que sea cambiante.

5 7.- Matriz según la reivindicación 5 ó 6, caracterizada porque la longitud de onda de la ondulación de las tiras dispuestas unas encima de las otras se eligen de forma que sea cambiante.

10 8.- Matriz según la reivindicación 5 ó siguientes, caracterizada porque las ondulaciones de las tiras dispuestas unas encima de las otras en la dirección de flujo de gas de escape, presentan una longitud de onda decreciente.

9.- Matriz según la reivindicación 1 ó siguientes, caracterizada porque varía la ondulación de las chapas ó bandas ó tiras onduladas, dispuestas directa ó indirectamente de forma contigua y/o unas encima de las otras.

15 10.- Matriz según la reivindicación 9, caracterizada porque las ondas del ondulado de las chapas, bandas ó tiras forman con el sentido de flujo del gas de escape un ángulo (α) entre 0° y 45° .

20 11.- Matriz según la reivindicación 10, caracterizada porque los ángulos comprendidos entre las ondas de las chapas, bandas ó tiras dispuestas unas encima de las otras y el sentido de flujo del gas de escape son positivos ó negativos alternadamente.

25 12.- Matriz según la reivindicación 10 ó 11, caracterizada porque los ángulos de las ondulaciones de las tiras dispuestas unas encima de las otras se eligen de forma que sean contrapuestos ó diferentes.

30 13.- Matriz según la reivindicación 1 ó siguientes, caracterizada porque los espesores de las chapas ó bandas ó tiras contiguas dispuestas unas encima de las otras se eligen

de forma que sean diferentes.

5 14.- Matriz según la reivindicación 10 6 siguiente, caracterizada porque exclusivamente, las bandas onduladas están dispuestas unas encima de las otras en el sentido de la colocación, y porque las ondas discurren oblicuamente al sentido del flujo del gas de escape a través de toda la profundidad de las bandas.

10 15.- Matriz de reactor catalítico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Este Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 MAR. 1981

SUDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS

15 Fr. BEHR GmbH & Co. KG.

M. MEZ ACEBO Y POMBE
firmado J. Suarez Diaz

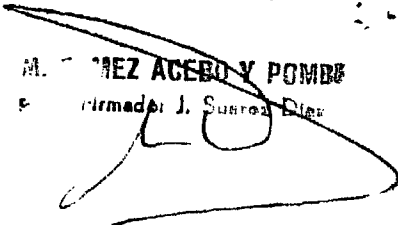


FIG. 1

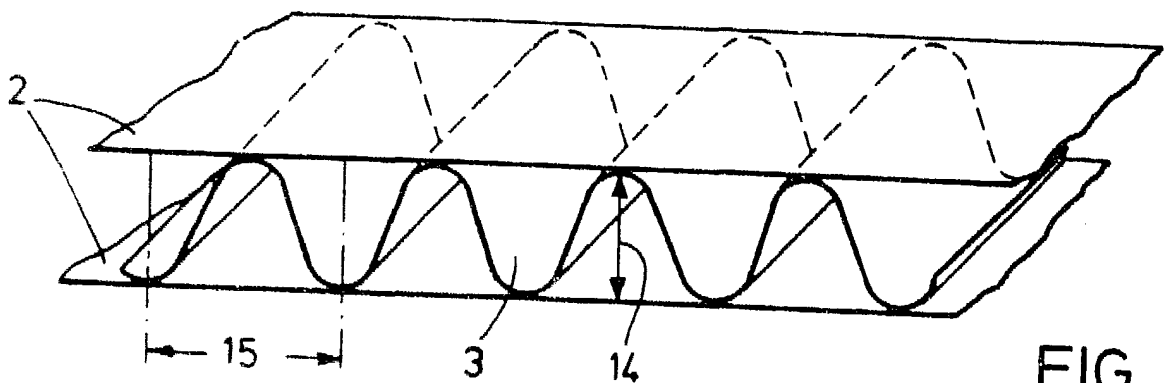
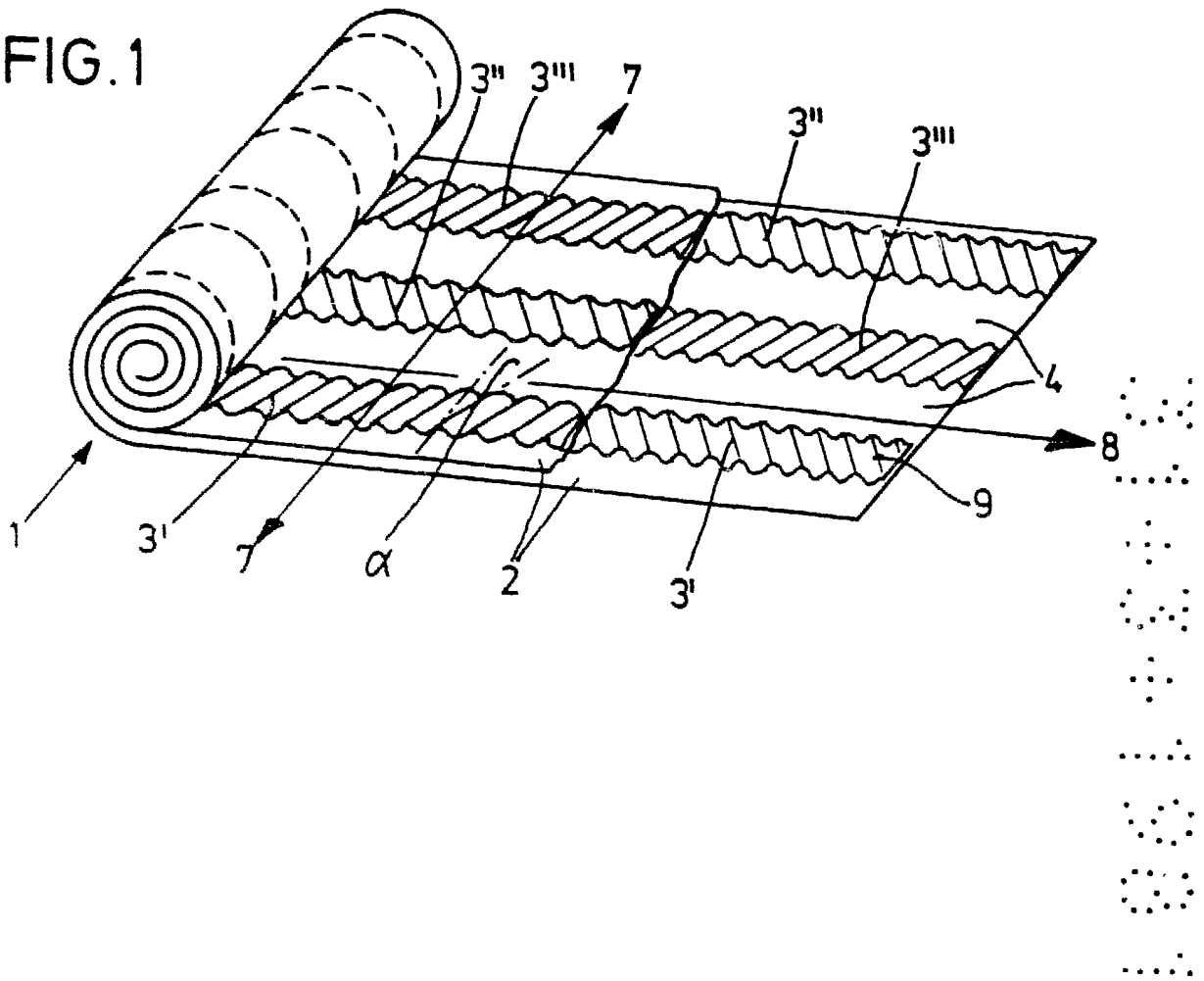


FIG. 2

MAR. 1981
Madrid
M. POMELZ AGUIRRE Y POME
Firmador J. Suarez Diaz