

383736

P.- 45.869  
Case - 1332

383736

SECCION TECNICA  
 CLASIFICACION  
 CLASE B 01  
 SUBCLASE J

Memoria descriptiva



383736

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de UNIVERSAL OIL PRODUCTS COMPANY

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 30 Algonquin Road, Des Plaines, Illinois,  
Estados Unidos de America

por: "UN DISPOSITIVO RECIPIENTE CONVERTIDOR PARA CONTENER  
PARTICULAS DE CATALIZADOR SUBDIVIDIDAS" (Clase Inter-  
nacional B01j)

21.10.70.



El presente invento se refiere a un recipiente de convertidor mejorado para uso en la oxidación y en la conversión catalíticas de corrientes de gases de escape, y más en particular a un convertidor de construcción simétrica con partes deslizables que no resultan dañadas por la dilación o la contracción originadas por diferencias de temperatura.

Esta plenamente admitida la conveniencia de eliminar o convertir los compuestos nocivos de los gases de escape de vehículos. La inevitable combustión incompleta de los combustibles hidrocarbonados en un motor de gasolina, da por resultado la generación de cantidades sustanciales de hidrocarburos no quemados, y entran en la atmósfera productos no deseables. Tales productos contribuyen al problema de la contaminación del aire de diversas zonas geográficas del mundo.

En funcionamiento, los gases calientes procedentes del colector de escape del motor son hechos pasar a través de un lecho de catalizador en una zona de conversión, para producir una oxidación más o menos completa del monóxido de carbono y de los hidrocarburos no quemados en la corriente de escape. Es algunas veces deseable mezclar previamente los gases de escape que salen por el colector de escape con aire secundario o de combustión antes de que los gases entren en el convertidor; no obstante, ello no se considera ya absolutamente necesario en un sistema de convertidor, ya que los modernos sistemas de carburación proporcionan exceso de aire al motor, estableciendo así exceso de aire en la corriente de gases de escape. El uso de un aparato catalítico permite iniciar la reacción de oxida

383736



ción a una temperatura menor que la que en otro caso sería posible, y su uso elimina eficazmente la necesidad de medios de ignición, tales como bujías, que generalmente se usan con la mayoría de los tipos de "postquemadores" otros aparatos que dependen estrictamente de las condiciones térmicas.

Unos de los problemas principales en el uso de un convertidor catalítico en un sistema de escape, es el problema del fallo estructural provocado por los acentuados gradientes térmicos dentro del convertidor. Se producen elevadas temperaturas como resultado de la reacción de oxidación exotérmica que tiene lugar dentro del lecho de catalizador. Dependiendo del catalizador empleado y de si el motor se hace funcionar en régimen de ralentí, de aceleración, de crucero o de deceleración, las temperaturas del convertidor pueden llegar a ser hasta de 649°C a 1.093°C. Deberá por tanto diseñarse un convertidor catalítico práctico para eliminar los problemas debidos a las diferencias de temperatura, los cuales pueden originar deformaciones o hacer que se abran las costuras.

Un convertidor práctico deberá además estar dispuesto para lograr una distribución uniforme de los gases a través del lecho de catalizador para máxima conversión y máxima vida del catalizador. Es asimismo importante reducir al mínimo el tamaño del convertidor para permitir la instalación en el compartimiento de motor de un automóvil o bien, en otras palabras, lo más cerca que sea posible del colector de gases de escape del motor.

El objeto principal de este invento es proporcionar una construcción de convertidor catalítico que permi-



te que varios componentes se dilaten y se contraigan relativamente entre sí al fluctuar la temperatura del convertidor. Otro objeto de este invento es proporcionar una construcción de convertidor simplificada en que se utiliza un diseño simétrico.

Todavía otro objeto de este invento es proporcionar una construcción de convertidor de catalizador que es de fabricación sencilla.

En un aspecto general, este invento proporciona un recipiente de convertidor para contener partículas de catalizador subdivididas, el cual comprende, en combinación:

(a) un alojamiento exterior que tiene una sección de cuerpo tubular alargado y secciones extremas opuestas cerradas herméticamente;

(b) unos primeros medios de lumbrera a través de una sección extrema, y unos segundos medios de lumbrera a través de la sección extrema opuesta;

c) una sección perforada de forma tubular que se estrecha dentro de dicho alojamiento exterior, que tiene un extremo interior cerrado y un extremo abierto que conecta con dicho alojamiento exterior; y la parte restante espaciada dentro de dicho alojamiento exterior y formando un colector alrededor de dicha sección perforada que se estrecha;

d) una sección perforada de forma tubular central que tiene un extremo abierto y un extremo interno espaciado centradamente dentro de dicha sección perforada de forma tubular que se estrecha, proporcionando con ello una sección de retención de catalizador de forma anular, extendiéndose el extremo abierto de dicha sección perforada de



forma tubular central hasta uno de dichos medios de lumbrera y conectando con éstos, y extendiéndose el extremo interno de la misma hasta, y conectando deslizadamente dentro de, dicho extremo interior cerrado de dicha sección de forma tubular que se estrecha.

De preferencia, el extremo interior cerrado de la sección perforada de forma tubular que se estrecha está soportado por una serie de salientes espaciados entre sí, u otra forma de medios de espaciamiento espaciados desde una sección extrema del convertidor, de una manera que permite dilatación longitudinal de la sección que se estrecha.

En una realización preferida, y en particular para un convertidor situado en esencia verticalmente, un depósito cerrado está situado en uno de los extremos de la sección perforada de forma tubular que se estrecha, para formar un depósito de catalizador adyacente a la sección de retención de catalizador. Hay previstas aberturas u otros medios de paso para la sección de retención de catalizador. Así, cuando el convertidor está dispuesto verticalmente, o casi verticalmente, con el depósito de catalizador situado encima de la sección de retención, las partículas de catalizador fluirán hacia abajo a la sección de retención de catalizador, para llenar cualesquiera huecos creados por desgaste o contracción. Se prefiere la posición vertical pues no solamente establece un flujo de catalizador desde el depósito hacia abajo a la sección de retención de catalizador sino que, cuando se introducen los gases de entrada a través de la lumbrera superior, se obtiene flujo de gases descendente a través de la sección de retención de catalizador. Ese flujo descendente se considera que es



una forma de flujo preferida pues hace que las partículas de catalizador queden dispuestas apretadamente a través de la sección de retención. El presente diseño de convertidor puede perfectamente usarse en una posición en general horizontal, o bien en una posición vertical con flujo de gas ascendente. El flujo ascendente no es deseable, pues generalmente hará que las partículas de catalizador se muevan dentro de la sección de retención de catalizador originando desgastes y la consiguiente pérdida de catalizador. Esta pérdida, aunque relativamente pequeña en un período de tiempo corto, puede afectar al funcionamiento del convertidor en un período de tiempo largo. Ello es especialmente inconveniente hoy día, ya que se considera que un convertidor correctamente diseñado deberá durar 80.000 kilómetros de funcionamiento.

En una realización preferida, la sección de cuerpo tubular alargado exterior y la sección perforada de forma tubular situada centrada son cilíndricas y la sección perforada de forma tubular que se estrecha es de forma tronco-cónica. Además, todas las secciones de convertidor están dispuestas coaxialmente alrededor del eje longitudinal de la sección de cuerpo tubular exterior. En otras palabras, los ejes de las secciones extremas, así como el eje de la sección perforada de forma tubular que se estrecha, y el eje de la sección perforada de forma tubular, coinciden con el eje de la sección de cuerpo tubular alargado exterior. Además, cuando se incorpora en el convertidor una sección de depósito, esa sección deberá estar dispuesta coaxialmente sobre el eje longitudinal de la sección de cuerpo tubular alargado.

38373A



Por tanto, una característica básica de esta realización preferida es que cualquier superficie de sección, transversal al eje longitudinal de la sección de cuerpo tubular exterior es simétrica con respecto a ese eje. Puesto que la dirección media del flujo a la sección de retención de catalizador es sustancialmente paralela a ese eje longitudinal, y como una consecuencia directa de la sección transversal simétrica de las secciones cilíndrica y cónica, se obtiene una distribución de temperaturas esencialmente uniforme, o simetría de temperaturas, en toda la sección de retención de catalizador, y, lo que es más importante, a través de las secciones extremas y de las secciones de pared del propio alojamiento exterior. En otras palabras, existe un número infinito de líneas isoterma concéntricas sustancialmente circunferenciales, centradas sobre el eje longitudinal del alojamiento exterior, en ambos miembros de sección extrema y en todos los demás miembros dispuestos perpendicularmente al eje longitudinal, y existe un número infinito de isoterma periféricas espaciadas longitudinalmente en las paredes de la sección de cuerpo tubular exterior alargado y en las paredes de las secciones perforadas. Así, las temperaturas en todos los puntos equidistantes del eje longitudinal serán iguales, en promedio. Existirá usualmente una diferencia de temperaturas sustancial entre los centros de las secciones extremas, pero el cambio de temperatura con la longitud del recorrido es bastante pequeño, y los perfiles de temperaturas de todos los recorridos de distancia mínima entre los centros de las secciones extremas serán sustancialmente idénticos. Tal simetría de temperatura significa que la distribución de



esfuerzos térmicos dentro de las secciones será también si  
métrica, de modo que se evitan esfuerzos diferenciales exce  
sivos dentro de los miembros estructurales del convertidor.  
Esta característica, además de la de las secciones perfora-  
5 das deslizantes, evitará por tanto cualesquiera problemas  
estructurales debidos a diferencias de temperatura dentro  
del sistema.

El convertidor puede usarse en una disposición de  
flujo de dentro a fuera, o en una de fuera a dentro. En es-  
10 ta última disposición, el extremo abierto de la sección  
perforada de forma tubular que se estrecha deberá ser el ex  
tremo más ancho de la misma. Así, la sección de colector  
que circunda a esa sección perforada disminuirá en cuanto  
a área de la sección transversal en la dirección del flujo.  
15 Suponiendo que la sección perforada de forma tubular situa  
da centradamente es de forma cilíndrica, la sección de re-  
tención de catalizador aumentará de área de sección trans-  
versal en la dirección del flujo. Estas dos condiciones es  
tablecen una distribución de flujo ideal.

20 Para flujo de dentro a fuera el extremo abierto  
de la sección perforada de forma tubular que se estrecha es  
el extremo más estrecho de la misma. Esto establece también  
una sección de retención de catalizador de área de sección  
transversal que aumenta en la dirección del flujo, suponien  
25 do, sin embargo, que la sección de forma tubular situada  
centradamente es cilíndrica. Para establecer una sección de  
colector de dimensiones ideales alrededor de la sección  
perforada de forma tubular que se estrecha, la sección de  
cuerpo tubular alargado se estrecha para lograr un aumento  
30 del área de la sección transversal de la sección de colec-

383736



desde una posición lateralmente adyacente al extremo  
abierto o más estrecho de la sección perforada que se es-  
trecha hasta una posición lateralmente adyacente al ex-  
tremo interior cerrado. En otras palabras, el área de  
5 la sección transversal del colector que en este caso sir-  
ve como sección de colector de salida, aumentará en la  
dirección del flujo.

En una disposición preferida, las secciones  
extremas tienen partes embridadas que miran hacia fuera,  
10 y los diámetros exteriores coinciden con los diámetros  
interiores de la sección de cuerpo tubular. Aquellas  
están por tanto dispuestas en forma concurrente dentro  
de la sección de cuerpo tubular, con los extremos abier-  
tos mirando hacia fuera. Este tipo de conexión permiti-  
15 rá utilizar varios métodos de producción para obtu-  
rar permanentemente, o temporalmente, las secciones ex-  
tremas con la sección de cuerpo tubular.

De acuerdo con los requisitos de la simetría,  
la sección transversal de la cámara puede adoptar otras  
20 formas que no sean cilíndricas, como, por ejemplo, una  
forma ovalada o de un polígono de "n" lados; no obs-  
tante, la forma deseada es la cilíndrica, debido a su  
absoluta simetría y a la facilidad con que se puede fa-  
bricar. El diseño y la construcción del presente con-  
vertidor mejorado, así como otras características ven-  
25 tajosas en relación con el mismo, se exponen y se ex-  
plican mejor con referencia a los dibujos esquemáti-  
cos que se acompañan, y a la descripción que sigue de  
30



2600

los mismos.

5

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

10

La figura 1 es una vista en alzado, en corte, de una realización preferida de este convertidor mejor adaptado para flujo de fuera a dentro.

15

La figura 2 es una vista en alzado, en corte, parcial, de una realización de este convertidor con una forma alternativa de soporte para la sección perforada de forma, tubular.

20

La figura 3 es una representación esquemática simplificada de una realización modificada del presente convertidor, mejor adaptada para flujo de dentro a fuera.

25

Con referencia a los dibujos, y en particular a la figura 1, se ha ilustrado el convertidor incluyendo un alojamiento exterior 1 que tiene una sección 2 de cuerpo tubular exterior alargado, a la cual están conectadas secciones de cierre extremas 3 y 4 respectivamente, formando con ello una cámara cerrada de sección transversal circular que tiene un eje longitudinal central a-a.

30

En esta realización, que está mejor adapta-

**383736**



26

da para flujo de fuera a dentro, las secciones extre-  
mas superior e inferior están provistas de partes em-  
bridadas 5 y 16, las cuales hacen contacto con super-  
ficies periféricas 6 y 7 que apoyan con el interior de  
5 la sección tubular 2 en 8 y 9 respectivamente. Se ha-  
ce notar que el tipo de conexión resultante del uso de  
las secciones extremas 3 y 4 permitirá utilizar varias  
técnicas de producción para obturar la conexión, bien  
sea permanentemente o bien sea temporalmente. Tal  
10 disposición permite el uso de soldadura, ya sea para  
establecer soldaduras de unión en 10 y 11, o el uso  
de soldadura por resistencia para establecer una unión  
en 12 y 13. Esta conexión puede asimismo ser obtura-  
15 da mediante el uso de un dispositivo de fijación, o  
volviendo y enrollando las dos superficies coinciden-  
tes hacia dentro o hacia fuera para producir una cons-  
trucción de unión del tipo de "engatillado". Por  
otra parte, se prevé que las secciones extremas 3 y 4  
20 pueden ser placas planas, permitiendo así una simple  
conexión soldada a la sección 2. Está también pre-  
visto que la sección 2 pueda estar embriada para fa-  
cilitar diversos tipos de conexiones.

Para mantener la construcción simétrica, el  
25 conducto de entrada 15 está situado a lo largo del  
eje a-a y comunica con el interior de la sección de  
cuerpo 2, a través de la abertura 17. De un modo si-  
milar, el conducto 18 está dispuesto a lo largo del  
30 eje a-a en el extremo inferior del convertidor, y la

**383736**



26

abertura 19 en la sección extrema inferior 4 establece comunicación con el interior de la sección de cuerpo 2.1

5 Una sección 20 perforada de forma tubular que se estrecha está unida por su extremo ancho abierto al interior de la sección 2 del alojamiento en la zona, 21. Aberturas ranuradas 22 en las paredes del miembro de forma cónica 20 comunican con la sección 23 de retención o lecho de catalizador de forma anular, formada por la sección 20 y por la sección 24 de forma tubular central. La sección 20 establece una sección 25 de colector anular que se estrecha. Además puesto que la sección 24 perforada de forma tubular central es cilíndrica, la sección 23 de retención de catalizador tiene una sección transversal que aumenta en dirección hacia abajo.

10

15

El flujo radial es particularmente ventajoso para poner en contacto fluido con sólidos, por cuanto proporciona un flujo sustancialmente uniforme a través de un área superficial relativamente grande. No obstante, cuando se introduce en un convertidor una corriente gaseosa a velocidad relativamente elevada y se desvía radialmente a través de un lecho de catalizador de forma anular de grueso uniforme, tiende a producir un flujo no uniforme a lo largo del eje de tal lecho. En particular, con un elevado caudal másico a través de una profundidad uniforme de lecho anular, hay tendencia a que una parte principal de la corriente de gases derive la parte extrema de aguas arriba del lecho y fluya radialmente a través de la parte extre

20

25

30



ma de aguas abajo. Al pasar a través del lecho partes del flujo total de gases, se disminuye la velocidad del gas restante, dando por resultado una menor altura de presión dinámica y una mayor altura de presión estática. Este gradiente de altura de presión estática origina un aumento del flujo en el extremo de aguas abajo del lecho.

Un lecho anular que se estrecha, con mayor profundidad de partículas en el extremo de aguas abajo de la unidad, favorece la obtención de un flujo más uniforme haciendo que el grueso radial del lecho sea función de la altura de presión estática esperada.

La incorporación de la sección de colector anular que se estrecha 25 como sección de colector de entrada reduce al mínimo el efecto de la altura de presión dinámica de la corriente de gases de escape. La reducción en el área de la sección transversal del colector del flujo de gas, juntamente con la mayor área de la sección transversal del lecho 23 de catalizador en dirección hacia abajo, permite un flujo o fuerza de impulsión sustancialmente uniforme a través del lecho de catalizador en cualquier punto.

La sección 23 de retención de catalizador que contiene partículas de catalizador 41 está además definida por la sección extrema inferior 4 y el extremo cerrado 30. El extremo interior 30 puede ser una sección de placa con una parte de ranura o receptáculo en posición centrada en la misma; no obstante en esta realización la parte 31 es una bolsa o cilindro hueco con su eje situado concurrendo sobre el eje a-a. Su diámetro interior es aproximadamente el mismo diámetro que el diámetro exterior de la sección perforada 24. Por tanto, la sección 24 está soportada de



una manera deslizable por la parte dentada 31 de la placa no perforada 30, para permitir dilatación longitudinal de la placa no perforada 30.

5 En una disposición simplificada se forma una sección 35 de depósito de catalizador mediante el miembro 36 no perforado, hueco, de forma de tronco de cono, unido a la sección periférica 20 en 37. Con el uso del depósito 35 se prevee a la placa 30 de aberturas u otros medios de paso 38, para permitir comunicación con la sección 23 de retención de catalizador.

10 En la figura 2 se ha ilustrado una disposición alternativa para soportar la sección 24. En ella se ha ilustrado la sección 24 soportada de modo deslizable por la abertura 31' situada centradamente en el extremo interior cerrado 30'. La sección 24 tiene libertad para expandirse longitudinalmente, y en las condiciones normales de funcionamiento su temperatura será superior a la de la sección 20 de forma cónica, por lo que dilatará más que la sección 20. Este movimiento relativo tenderá a transferir partículas de catalizador desde la sección de depósito 35, a través de la abertura 38', a la sección 23 de retención de catalizador.

15 Los componentes internos del convertidor de la figura 1 están fijados rígidamente sólo en 21 y en 39 al extremo inferior del convertidor. Las partes superiores están soportadas lateralmente de una manera deslizable, mediante salientes transversales u otros medios de espaciado adecuados 40 espaciados alrededor de la circunferencia del interior de la sección 2 y espaciados de la sección 3 extrema superior. Los salientes de la presente realiza-

383736



26 00

ción pueden ser formados por una operación de estampado o  
 soldando piezas separadas de material a las paredes inte-  
 riores de la sección 2 de cuerpo. El número de salientes  
 usados no es de importancia crítica, aunque no deberán ser  
 5 tantos que bloqueen el flujo de llegada de los gases de es-  
 cape. Tres o cuatro de tales salientes espaciados en torno  
 a las paredes interiores de la sección 2 proporcionarán so-  
 porte y guía adecuados para los componentes internos. Al-  
 ternativamente, los medios de espaciamiento pueden estar  
 10 conectados a los componentes interiores del convertidor,  
 por ejemplo, al miembro 36, obteniéndose así un soporte  
 deslizable por contacto libre con el interior de la sección  
 de cuerpo 2.

El uso del convertidor catalítico del presente  
 15 invento no queda limitado a cualquier tipo particular de  
 catalizador de oxidación, por cuanto hay varias composicio-  
 nes de catalizador efectivas y eficaces conocidas. Entre  
 los catalizadores de oxidación adecuados se incluyen los me-  
 tales de los grupos 1, 5, 6, 7 y 8 de la Tabla Periódica,  
 20 en particular el cromo, el cobre, el níquel y el platino.  
 Estos componentes pueden usarse por sí solos, o en combina-  
 ción de dos o más, y estarán en general en forma de compues-  
 tos con un material de soporte de óxido refractario inorgá-  
 nico, tal como alúmina, sílice-alúmina, sílice-alúmina-zir-  
 25 conia, sílice-toria, sílice-óxido de boro, o similares. En  
 algunos casos puede reforzarse la sección de retención de  
 catalizador con miembros de refuerzo, que salvan el espa-  
 cio entre las separaciones perforadas 20 y 24.

En el funcionamiento del convertidor, como se  
 30 aprecia mejor en la figura 1, los gases de escape que sa-

**383736**



26

len del colector de escape del motor del automóvil son di-  
rigidos preferiblemente al conducto 15 y a través de la  
abertura 17, dispuesta en la placa extrema 3 del conver-  
tidor, para incidir sobre la parte extrema de la sección  
5 36 de depósito. Los gases son entonces desviados, de un  
modo bastante uniforme, alrededor de los extremos de la  
sección de depósito, hacia abajo a la sección 25 de co-  
lector anular que se estrecha. Al pasar a través de la  
sección de colector, la alta velocidad del gas se trans-  
10 forma finalmente en una altura de presión bastante unifor-  
me, debido al área de la sección transversal que se estre-  
cha de la sección de colector 25. Los gases son luego di-  
rigidos a través de perforaciones 22 de la sección 20 per-  
forada de forma tubular que se estrecha, a la sección 23  
15 de retención de catalizador. Debido al aumento del tamaño  
del lecho de retención de catalizador en la dirección del  
flujo, el efecto de la gran altura de presión en el ex-  
tremo de aguas abajo de la sección de retención del cata-  
lizador se reducirá todavía más, estableciéndose por tan-  
20 to uniformidad de flujo y obteniéndose un convertidor su-  
mamente eficaz. Los componentes no quemados en los gases  
de escape son oxidados dentro de la sección de cataliza-  
dor para formar en la misma componentes en general inofen-  
sivos. Después de la oxidación se hacen pasar los gases a  
25 la sección 24 perforada de forma tubular central, a tra-  
vés de perforaciones 22', y salen por el conducto 18, el  
cual está adaptado para ser conectado al tubo de escape  
del automóvil.

La figura 3 es una representación esquemática  
30 simplificada de una realización modificada del presente

**383736**



invento, que es la más adecuada para flujo de dentro a fuera. Se ha ilustrado sin sección de depósito, lo cual no representa limitación alguna, pues está previsto situar una sección de depósito encima del lecho de catalizador o sección de retención, para mantener a esta última en estado  
 5 lleno. Esta realización particular tiene un alojamiento exterior 1' el cual tiene una sección de cuerpo tubular alargado 2' y secciones extremas opuestas cerradas herméticamente 3' y 4'. Como ocurría en la realización de la figura  
 10 1, hay dispuestos conductos u otros medios de lumbrera adecuados 15' y 18' en el alojamiento 1'. El conducto 15' sirve como conducto de entrada a ese convertidor particular. Una sección 20' perforada de forma tubular que se estrecha está fijada por su extremo abierto más estrecho a la sección  
 15 extrema 3' del alojamiento. La sección 20' tiene un extremo interior cerrado 30'' que tiene una parte 31'' de bolsa o ranurada que está dimensionada para soportar de modo deslizable la sección 24' perforada de forma tubular central. El otro extremo abierto de la sección 24' está conectado a  
 20 la lumbrera 15'. Así, las secciones perforadas 20' y 24' forman una sección 23' de retención de catalizador, de forma anular que se estrecha, cuya área de sección transversal aumenta en la dirección preferida de flujo. Como se ha  
 expuesto en lo que antecede, ese aumento del área de la sección transversal hará que se obtenga un flujo más uniforme  
 25 a través de las partículas de catalizador 41'. Para mejorar todavía más las características del flujo de ese convertidor, la sección 2' de cuerpo tubular alargado está estrechada en la región definida por el número 50, para lograr  
 30 con ello un aumento del área de la sección transversal, en

383736



la dirección preferida de flujo, del colector 25' formado  
alrededor de la sección 20'. Puesto que el colector 25'  
sirve como colector de salida en esta realización particu-  
lar, un aumento del área en la dirección del flujo ayudará  
5 a conseguir un flujo uniforme a través de la sección de re-  
tención 23'. Por supuesto, pueden disponerse medios de es-  
paciamiento para soportar de modo deslizable la sección 20'  
de forma tubular que se estrecha.

De la anterior descripción se ve que el conver-  
10 tidor catalítico del presente invento es de una construc-  
ción tal que se eliminarán o se reducirán al mínimo los  
daños debidos a diferencias de temperatura. La naturaleza  
deslizable o expansible del ajuste de las secciones perfora-  
das a sus piezas de soporte, además del hecho de que la rea-  
15 lización preferida está diseñada para que sea simétrica al-  
rededor del eje a-a, evitarán que se originen problemas de  
dilatación. El convertidor es además de una construcción  
relativamente económica, especialmente en el caso de téc-  
nicas de producción en serie. Las formas tubulares y cilín-  
20 dricas de los componentes permiten que el fabricante emplee  
técnicas de estampado, troquelado y operaciones de confor-  
mación de metales relativamente sencillas.

Es deseable que los componentes se hagan de un  
material relativamente delgado y ligero, ya sea de acero  
25 ordinario de una aleación, de tal modo que el conjunto sea  
relativamente ligero y de manera que los efectos de tempe-  
ratura puedan también ser absorbidos por una cierta fle-  
xión del material, sin originar roturas de las uniones y  
juntas soldadas. El material usado deberá además soportar  
30 las elevadas temperaturas resultantes del funcionamiento

**383736**



del convertidor.

Dentro del alcance del presente invento está proveer a las paredes interiores del convertidor de un material aislante, tal como de amianto, lana mineral, o similar, para mantener la cantidad máxima de calor dentro de la sección de retención de catalizador. Pueden efectuarse varias modificaciones secundarias en el diseño y/o en la posición de las diversas partes de este convertidor, sin basar el alcance del presente invento. Por ejemplo, se pueden introducir modificaciones en la forma y en el espaciamiento de las diversas secciones con respecto a las indicadas en los dibujos, o en la posición y en el diseño de los medios de lumbrera. Las aberturas 22 y 22' situadas en las secciones perforadas deberán estar por supuesto dimensionadas con relación al tamaño de las partículas de catalizador que hayan de ser mantenidas dentro del aparato. La forma física de las partículas de catalizador puede ser tal que tengan la configuración de esferas, cilindros, o pastillas, típicamente de un diámetro de 1,6 a 6,4 mm, aunque pueden también emplearse partículas de dimensiones mayores o menores. También pueden usarse tamaños mezclados de catalizadores, especialmente como medio para permitir un proceso de oxidación catalítica a baja temperatura.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 18 de Septiembre de 1.969, bajo el N° 858.917, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se

30  
  
 23.10.70

383736



26

presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un dispositivo recipiente convertidor para contener partículas de catalizador subdivididas, que comprende, en combinación: a) un alojamiento exterior que tiene una sección de cuerpo tubular alargado y secciones extremas opuestas cerradas herméticamente; b) unos primeros medios de lumbrera a través de una sección extrema, y unos  
10 segundos medios de lumbrera a través de la sección extrema opuesta; c) una sección perforada de forma tubular que se estrecha dentro de dicho alojamiento exterior, que tiene un extremo interior cerrado y un extremo abierto que conecta con dicho alojamiento exterior; y la parte restante espaciada dentro de dicho alojamiento exterior y formando un colector alrededor de dicha sección perforada que se estrecha; d) una sección perforada de forma tubular central que  
15 tiene un extremo abierto y un extremo interno espaciado centradamente dentro de dicha sección perforada de forma tubular que se estrecha, proporcionando con ello una sección de retención de catalizador de forma anular, extendiéndose el extremo abierto de dicha sección perforada de forma tubular central hasta uno de dichos medios de lumbrera y conectando con éstos, y extendiéndose el extremo interno de la misma hasta, y conectando deslizablemente dentro de, dicho extremo interior cerrado de dicha sección de  
20 forma tubular que se estrecha.

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en que el extremo interior cerrado tiene una parte de bolsa ranurada situada centradamente en el mismo dimensionada

23.10.70

383736



para abarcar a deslizamiento y soportar el extremo interno de dicha sección perforada de forma tubular situada centradamente.

5 3.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, en que el extremo interior cerrado tiene en el mismo una abertura situada centradamente dimensionada para abarcar a deslizamiento y soportar al extremo interno de dicha sección perforada de forma tubular situada centradamente.

10 4.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en que se han previsto medios de espaciado espaciados desde una de las secciones extremas, para soporte lateral del extremo interior cerrado de la sección de pared perforada de forma tubular que se estrecha.

15 5.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en que el extremo abierto de la sección perforada de forma tubular que se estrecha es el extremo más ancho de la misma.

20 6.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en que la sección de cuerpo tubular alargado exterior y la sección perforada de forma tubular son de forma cilíndrica y la sección perforada de forma tubular que se estrecha es de forma cónica, y en que dichas secciones están dispuestas coaxialmente alrededor del eje longitudinal de dicha sección de cuerpo tubular, con lo  
25 que se igualan los esfuerzos por diferencias de temperatura en dirección radial.

7.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en que el extremo abierto de la sección perforada de forma tubular que se estrecha es el extremo más estrecho de la misma.

30  
23.10.70

38373A



3.- Un dispositivo según la reivindicación 7, en que la sección de cuerpo tubular alargado se estrecha para obtener un aumento del área de la sección transversal de la sección de colector desde una posición lateralmente adyacente al extremo abierto de dicha sección perforada de forma tubular que se estrecha, hasta una posición lateralmente adyacente al extremo interior cerrado de la misma.

9.- Un dispositivo según las reivindicaciones 7 u 8, en que la sección de cuerpo tubular alargado está formada simétricamente alrededor del eje longitudinal de la misma, la sección perforada de forma tubular que se estrecha es de forma cónica, y la sección perforada de forma tubular central es de forma cilíndrica, y en que dichas secciones están dispuestas coaxialmente alrededor del eje longitudinal de dicha sección de cuerpo tubular, con lo que se igualan los esfuerzos por diferencias de temperatura en dirección radial.

10.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en que las secciones extremas del alojamiento tienen partes embridadas, y las dimensiones exteriores de las mismas coinciden con las dimensiones interiores de la sección de cuerpo tubular, para adaptarse con ello para ser dispuestas coaxialmente dentro de dicha sección de cuerpo tubular.

11.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en que el eje longitudinal de dicho recipiente de convertidor está dispuesto en esencia verticalmente, y en que hay dispuesta una sección de depósito de catalizador cerrada, en la parte superior de la sección

30  
23.10.70

383730



perforada de forma tubular que se estrecha, y hay dispuestos medios para el paso de catalizador desde dicha sección de depósito a dicha sección de retención de catalizador.

5 12.- Un dispositivo recipiente convertidor para contener partículas de catalizador subdivididas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,  
P.A.

26 OCT 1970

Alberto de Eizola  
Por Poder. *Arda*

*[Handwritten signature]*  
23.10.70  
HJP/.

383736

383736

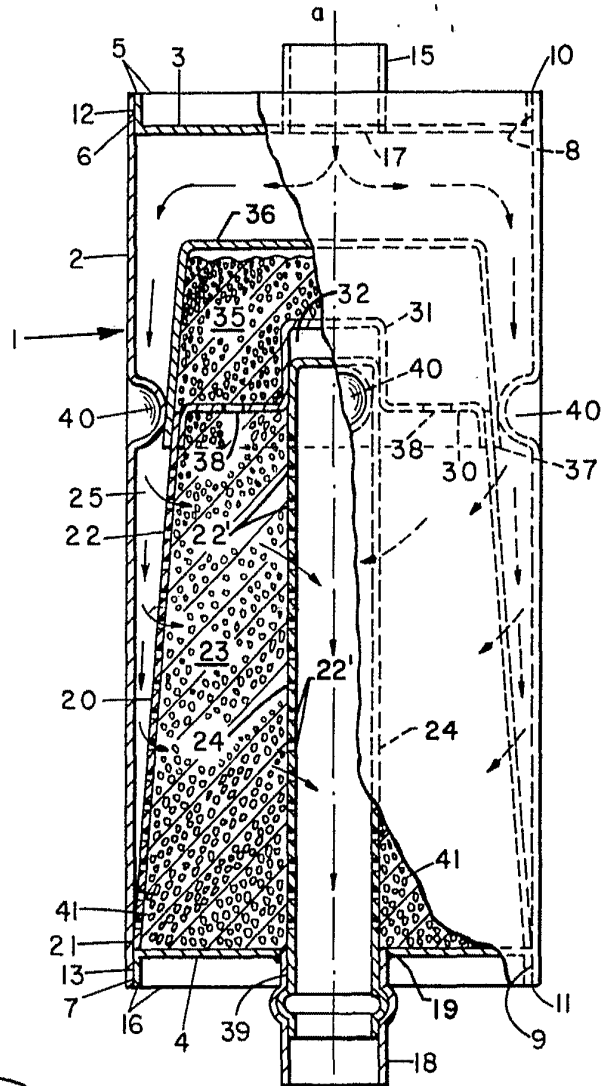


FIGURE 1

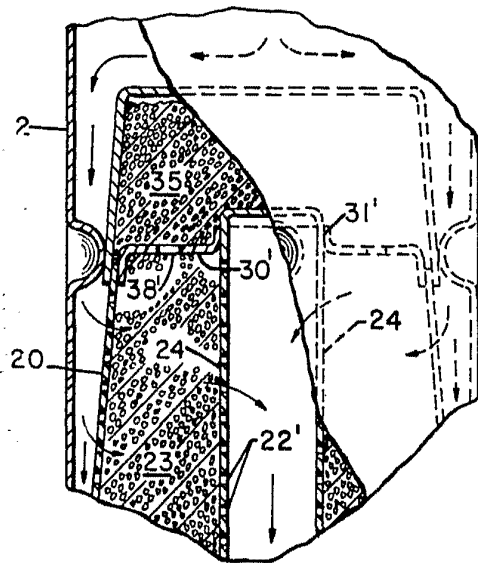


FIGURE 2

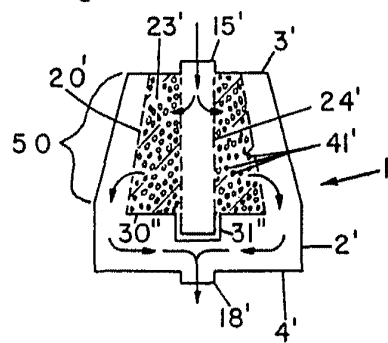


FIGURE 3

*Handwritten signature*  
For Patent