



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 593**

51 Int. Cl.:
B01J 35/04 (2006.01)
C04B 38/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03450278 .1**
96 Fecha de presentación : **12.12.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1449584**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

54 Título: **Cuerpo moldeado apilable y su uso.**

30 Prioridad: **19.12.2002 AT GM855/2002**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.02.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.02.2010

73 Titular/es: **Johann Roitner**
Plabutscherstrasse 105
8051 Graz, AT
Dürr Systems GmbH

72 Inventor/es: **Roitner, Johann**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 333 593 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 333 593 T3

DESCRIPCIÓN

Cuerpo moldeado apilable y su uso.

5 La presente invención se refiere a un cuerpo moldeado apilable, con una pluralidad de canales continuos (2) extendidos en el interior de forma esencialmente paralelos entre sí, y con un perímetro exterior formado por generatrices que, esencialmente, se extienden paralelas a los canales, estando como mínimo una cara terminal del cuerpo moldeado, en la que desembocan los canales continuos, diseñada con elevaciones que protruyen de un plano perpendicular a los ejes de los canales y/o recesos escalonados respecto de dicho plano, así como a un uso de un cuerpo moldeado de este tipo.

10 Se conocen diferentes conformaciones de cuerpos moldeados, dotados de canales continuos o perforaciones de paso, esencialmente paralelos entre sí y que, consecuentemente, tienen una gran superficie por unidad de volumen, sirviendo los cuerpos moldeados de este tipo para procesos de intercambio químicos, físicos y/o biológicos entre un medio, que circula a través de los diferentes canales o perforaciones de paso, y la superficie del cuerpo moldeado.

15 Del documento WO 99/48597 es posible deducir un cuerpo de catalizador con un lado de entrada y un lado de salida y con una pluralidad de canales longitudinales circulables, en el que los canales longitudinales circulables presentan secciones de canal diferentes entre sí, para impedir una transposición del cuerpo de catalizador. Para fabricar grandes catalizadores, por motivos técnicos de fabricación un cuerpo de catalizador de este tipo debe ser desmontable y conformado de modo que los recesos en el cuerpo de catalizador están conformados de modo tal, que el punto más bajo de los elementos catalizadores que forman el catalizador pasa a estar ubicado de modo que resulte un receso en forma de embudo, para garantizar que las partículas individuales grandes contenidas en el gas entrante sean insufladas en un canal de sección mayor, para evitar una transposición de los canales de los elementos individuales que forman el catalizador. Un catalizador de este tipo, es apropiado, como se desprende del documento WO 99/48597, en particular, para la aplicación en conductos de gases de escape de plantas incineradoras.

20 En aplicaciones técnicas se conocen, por ejemplo, cuerpos moldeados prismáticos o cilíndricos que presentan, en lo esencial, canales rectos y, esencialmente, paralelos entre sí, de modo que los ejes de canales son, esencialmente, paralelos a la generatriz del cuerpo moldeado, remitiéndose en este sentido, por ejemplo, a los documentos EP-B 0 472 605, US-PS 3 983 283, US-PS 5 259 190, US-PS 5 393 499, US-PS 3 790 654 ó DE-A 36 14 347.

25 El documento JP 0202 1947 muestra un cuerpo de catalizador, caracterizado por paredes prominentes, para retrasar la obstrucción de los canales.

30 El núcleo o la matriz de cuerpos moldeados de este tipo puede componerse, de conformidad con los requerimientos, de plástico, metal, cerámica u otros materiales orgánicos o inorgánicos, utilizándose, además, tales cuerpos moldeados como cuerpos individuales o en un paquete o bien como una pluralidad de cuerpos paralelos y/o consecutivos.

35 Los cuerpos moldeados del tipo mencionado al comienzo con una semejante pluralidad de canales continuos o perforaciones de paso tienen, por una parte, la ventaja de poner a disposición de un fluido circulante, por ejemplo un líquido o un gas, una superficie muy grande y, en particular, en una disposición esencialmente recta también una resistencia de circulación respectivamente reducida.

40 En particular, en razón de técnicas de fabricación, tales cuerpos moldeados solamente pueden ser fabricados económicamente en determinados tamaños, de modo que en flujos de gas o líquido más voluminosos es necesario disponer estos cuerpos individuales en un paquete compuesto tanto de cuerpos moldeados conectados en paralelo como también de cuerpos moldeados conectados en serie. Con el propósito de la recuperación del calor se conocen paquetes de este tipo, por ejemplo, como catalizadores, tanto en el campo de grandes plantas de incineración como de regeneradores en procesos de combustión y procesos de calentamiento.

45 Si ahora, para conseguir en total un volumen de intercambio suficiente o una superficie de intercambio suficiente deben disponerse los cuerpos individuales de este tipo, habitualmente prismáticos con superficies inferiores y superiores planas a través de las cuales el flujo ingresa y sale, en forma consecutiva en dirección del flujo, o sea conectados en serie resultan problemas de flujo acentuados, debido a las reducidas pérdidas de presión habituales en cuerpos moldeados de este tipo.

50 Si se disponen los cuerpos moldeados directamente consecutivos o, en flujos verticales, sobrepuestos se producen, frecuentemente, velocidades de circulación muy diferentes dentro del paquete completo o bien dentro de la sección del paquete, de modo que en el sentido del flujo se forman las denominadas madejas, en las que se producen elevadas velocidades de circulación y, por otro lado, zonas en las que la velocidad de circulación es muy reducida. Las formaciones de madejas de este tipo tienen su origen, por un lado, en un flujo entrante no optimizado contra el paquete completo y, dado el caso, en canales de tamaños diferentes debido a las tolerancias de fabricación, pero por otro lado también en gran medida en la distribución transversal faltante del flujo dentro del paquete. Ello se produce, porque los canales individuales están cerrados uno respecto del otro y están alineados o casi alineados y no existe o es muy reducida una distancia entre diferentes cuerpos moldeados, de modo que el flujo saliente de un canal individual de un cuerpo moldeado antepuesto penetra directamente en el canal individual colocado, aproximadamente, sobre el mismo eje de un cuerpo moldeado postconectado, sin ninguna desviación especial o cambio de impulsos.

ES 2 333 593 T3

Respecto de ello se hicieron mediciones que muestran una elevada correlación de las velocidades de circulación entre la entrada del flujo a un paquete compuesto de múltiples capas conectadas en serie de cuerpos moldeados de este tipo y la salida del flujo del paquete en la misma posición de sección transversal del paquete, aunque hayan circulado a través de múltiples cuerpos moldeados de este tipo, pudiendo ser muy diferente la distribución de la velocidad de circulación sobre la sección del paquete. Una distribución transversal del flujo dentro del paquete no se produce en absoluto o sólo en medida muy reducida.

Las diferencias de flujo de este tipo se tornan muy problemáticas cuando un canal individual está obstruido localmente. Queda demostrado, que no solamente ya no es atravesado dicho canal individual sino que, también, los canales individuales de aquellos cuerpos moldeados que pre y postconectados están dispuestos sobre el mismo eje o en proximidad del mismo eje del canal obstruido son atravesados más lentamente que lo correspondiente a velocidades de circulación promedio. Expresado de forma simplificada, una obstrucción local de un canal individual de un cuerpo moldeado individual también produce una obstrucción de todos los canales de cuerpos moldeados pre y postconectados dispuestos sobre el mismo eje.

La circulación descrita no uniforme en un paquete de este tipo conduce, por ejemplo, a que en diferentes zonas el proceso de intercambio deseado entre un medio circulante y los cuerpos moldeados no se produce en absoluto o bien se produce, al menos, solamente en una medida muy menor, lo que finalmente significa que estas zonas de poca circulación no están disponibles para el proceso de intercambio o solamente lo están de forma insuficiente o incompleta. De este modo empeora el grado de eficacia del proceso de intercambio deseado, hecho que solamente puede compensarse mediante el aumento del volumen total o de la superficie total.

En aplicaciones térmicas en las que, por ejemplo, se utilizan cuerpos moldeados de este tipo como regeneradores térmicos, una circulación no uniforme a través del paquete produce también temperaturas muy diferente dentro de zonas inmediatas adyacentes. Ello se debe a que en un canal circula aire caliente que entrega su energía térmica a la pared del canal y caldea allí el material del cuerpo moldeado, mientras que en un canal sin circulación o de circulación deficiente no se produce un aporte de calor equivalente. La consecuencia de las diferencias de temperatura resultante son tensiones térmicas que, según el material, pueden producir deformaciones o destrucción local.

Para la solución de los problemas de una circulación transversal ausente se propuso, por ejemplo, usar distanciadores separados intercalados entre cuerpos moldeados individuales consecutivos o en serie, saltando a la vista inmediatamente, que un posicionamiento de distanciadores separados de este tipo no sólo requiere un tiempo extremadamente largo, sino que los distanciadores de este tipo, que habitualmente no presentan canales circulables o perforaciones de paso, provocan resistencias al flujo y, dado el caso, pueden moverse, de modo que el posicionamiento relativo entre cuerpos moldeados adyacentes o consecutivos no puede mantenerse con la fiabilidad necesaria.

Por este motivo, la presente invención tiene el objetivo de perfeccionar un cuerpo moldeado del tipo mencionado al comienzo en el sentido de posibilitar una circulación transversal del fluido conducido a través de los cuerpos moldeados, particularmente sin necesidad de disponer elementos adicionales, como distanciadores, en la disposición de múltiples cuerpos moldeados consecutivos o en serie entre cuerpos moldeados individuales dispuestos en forma inmediata conectados o adyacentes, para evitar los problemas mencionados al comienzo, en particular una distribución de circulación no uniforme en un paquete compuesto de una pluralidad de cuerpos moldeados y, por ejemplo, una carga distinta de los cuerpos moldeados.

Para conseguir estos objetivos, en cuerpos moldeados del tipo mencionado al comienzo están dispuestos en, como mínimo, una cara terminal como mínimo dos elevaciones de altura esencialmente igual perforadas por múltiples canales (2), entre los cuales está ubicado como mínimo un receso perforado por múltiples canales (2), desembocando el receso en el perímetro del cuerpo moldeado. El perímetro es el límite corporal del cuerpo moldeado paralelo a los canales. Los canales (2) esencialmente paralelos entre sí están, de este modo, conducidos tanto en la zona de las elevaciones, como también en la zona del receso o de los recesos hasta la superficie de separación de los cuerpos moldeados formada por la cara terminal y perforan dicha superficie de separación. Las elevaciones deben o el receso debe ser fabricado(s) mediante corte, fresado o acepillado. Debido a que, de conformidad con la invención, sobre como mínimo una cara terminal están dispuestas elevaciones que presentan una altura esencialmente igual, entre las que desemboca, como mínimo, un receso en el perímetro que se extiende en la dirección de los canales y limita el cuerpo moldeado, resulta en forma directa, que en la disposición de una pluralidad de cuerpos moldeados consecutivos o en serie se pone a disposición mediante las elevaciones y/o recesos un espacio libre suficiente entre cuerpos moldeados consecutivos para la formación de una circulación transversal, sin que sea necesario usar elementos adicionales como, por ejemplo, distanciadores.

Además, queda asegurado que, en las zonas de las elevaciones o prolongaciones, como así también en los recesos, los canales o perforaciones de paso dispuestos en el interior del cuerpo moldeado, están extendidos, en cada caso, esencialmente paralelos hasta la superficie de separación o cara terminal del cuerpo moldeado, de modo que, contrariamente a las formas de realización conocidas en los que se usan distanciadores separados y fijados a los mismos cuerpos moldeados, no se introducen resistencias al flujo adicionales debidas, dado el caso, a distanciadores de superficie completa entre cuerpos moldeados adyacentes. Por consiguiente, aún en la zona de elevaciones o prolongaciones se encuentra a disposición toda la sección material del cuerpo moldeado para el proceso de intercambio deseado, sirviendo, además, las zonas conformadas como elevaciones o prolongaciones respecto de las zonas parciales restantes de la cara terminal para conformar espacios huecos o espacios intermedios entre, en cada caso, dos cuerpos moldeados dispuestos inmediatamente adyacentes sin distancia.

ES 2 333 593 T3

Es importante, que este cuerpo de conformidad con la invención no sea, de ninguna manera, prismático, debido a que se destaca por, como mínimo, una superficie superior y/o inferior intencionadamente desigual, o sea, contrariamente al cuerpo prismático, se encuentra dispuesto con superficie superior y superficie inferior planas por definición.

5 Para una distribución o conformación uniforme de una circulación transversal, de conformidad con una forma de realización preferente está dispuesto, que las elevaciones y los recesos conforman una estructura simétrica, por ejemplo en forma de rejilla, en la que, además, una estructura simétrica, por ejemplo en forma de rejilla, permite que un cuerpo moldeado de este tipo no necesariamente debe estar dispuesto en un posicionamiento especial en relación a
10 cuerpos moldeados adyacentes.

Para evitar, dado el caso, efectos de turbulencia o remolinos perturbadores, en particular en bordes y cantos de elevaciones o prolongaciones, que pudieran producir elevadas pérdidas de caudal, de conformidad con otra forma de realización preferente se dispone que las elevaciones y recesos estén conformados con cantos o esquinas redondos o
15 achaflanados. En este contexto se propone, en particular por razones técnicas de fabricación, de conformidad con otra forma de realización preferente que las elevaciones o recesos estén conformados ondulados, en particular sinusoidales o en zigzag.

Para una propagación selectiva de una circulación transversal entre cuerpos moldeados adyacentes o consecutivos, con la que pueden compensarse, en particular, las zonas de velocidad de circulación aumentada o reducida mencionadas al comienzo o bien evitarse ampliamente su formación, se propone de conformidad con otra forma de realización preferente, que una estructura esencialmente regular o simétrica formada por elevaciones y recesos está extendida o
20 dispuesta en un ángulo, en particular de forma diagonal, respecto de una estructura reticular formada por los canales. Una disposición diagonal de elevaciones o prolongaciones o de recesos o escotaduras de este tipo relativa a una estructura reticular de los canales y/o perforaciones de paso dispuestos en el interior del cuerpo moldeado produce en la práctica, inevitablemente, en la zona de las caras terminales una cierta desviación y, con ello, una circulación transversal en la zona de los cuerpos moldeados adyacentes, de modo que puede conseguirse una circulación uniforme
25 a través de un paquete conformado por una pluralidad de cuerpos moldeados yuxtapuestos y consecutivos.

Mientras que en principio la conformación de, en cada caso, cómo mínimo una cara terminal de un cuerpo moldeado con las elevaciones o prolongaciones y/o recesos o escotaduras propuestos de conformidad con la invención son suficientes para, en cada caso, servir en una disposición consecutiva de cuerpos moldeados para formar entre cuerpos
30 moldeados adyacentes espacios huecos o espacios intermedios, de conformidad con la invención se propone, que ambas caras terminales del cuerpo moldeado estén conformadas con elevaciones y/o recesos, tal como corresponde a otra forma de realización preferente del cuerpo moldeado de conformidad con la invención. Mediante la disposición de elevaciones o recesos en ambas caras terminales no sólo puede aumentarse adecuadamente el efecto de la formación de cuerpos huecos, sino que, mediante disposiciones adecuadas de elevaciones o recesos en caras terminales adyacentes de cuerpos moldeados contiguos también pueden conseguirse efectos de flujo deseados, en particular con vistas a una configuración deseada de circulaciones transversales. En este contexto, de conformidad con otra forma de realización preferente se propone, que las elevaciones y recesos estén dispuestos entre sí en forma simétrica invertida en ambas
40 caras terminales del cuerpo moldeado.

Para una conformación o disposición sencilla de una pluralidad de cuerpos moldeados tanto yuxtapuestos como también consecutivos, se propone, de conformidad con otra forma de realización preferente, que el cuerpo moldeado presente un contorno exterior rectangular, en particular cuadrado o poligonal, en particular hexagonal, de modo que puede conseguirse sin problemas un paquete apropiadamente hermético de cuerpos moldeados contiguos sobre un plano, al que se conectan otros planos de, en cada caso, una pluralidad de cuerpos moldeados distanciados mediante las elevaciones y/o recesos de, en cada caso, como mínimo una cara terminal.

Como ya señalado al comienzo, los cuerpos moldeados de conformidad con la invención tienen aplicación en una pluralidad de campos, proponiendo de conformidad con una forma de realización preferente que el cuerpo moldeado sea aplicado o usado, por ejemplo, como catalizador o como soporte de catalizador y/o como elemento regenerador en regeneradores térmicos, tal como se propuso de forma preferente.

55 Para la obtención de o el apoyo a procesos de intercambio deseados se propone, además, de conformidad con otra forma de realización preferente, que un cuerpo moldeado de conformidad con la invención sea usado como elemento químicamente activo o como portador para sustancias químicamente activas o un cuerpo moldeado de conformidad con la invención sea utilizado como un elemento biológicamente activo o como portador para organismos biológicamente activos o sustancias biológicamente activas.

60 Un cuerpo moldeado de conformidad con la invención no sólo puede ser recubierto de una sustancia biológicamente activa o de una sustancia químicamente/catalíticamente activa, sino incluso estar fabricado de una sustancia de este tipo. Por ejemplo, en este caso puede mencionarse: catalizador DeNOx de mezcla $TiO_2-V_2O_5$, portadores de esporas de bacterias u hongos de pasta de viruta de madera, que pueden hacerse plásticos y ser prensados por extrusión y cuerpos calcáreos para la reducción de H_2SO_3 (H_2SO_4). Prácticamente muchas sustancias pueden molerse a polvo, a continuación ser plastificadas y después en estado plástico ser prensadas por extrusión a formas muy complejas. De este modo, muchas sustancias, que después según la fórmula tienen una determinada propiedad química, catalítica, biológica o también física, por ejemplo acumulación térmica, pueden ser fabricadas como cuerpos moldeados de la

ES 2 333 593 T3

manera descrita. Los cuerpos moldeados de este tipo son apropiados para todos los procesos en los que se requieren grandes superficies de contacto con necesidades de volumen y pérdidas de flujo reducidas.

5 A continuación, la invención se explica en detalle mediante los ejemplos de realización mostrados esquemáticamente en el dibujo adjunto. Muestran:

la figura 1, una vista en perspectiva de una primera forma de realización de un cuerpo moldeado, de conformidad con la invención;

10 la figura 2, en una representación en perspectiva similar a la figura 1, una variante de la forma de realización de un cuerpo moldeado, de conformidad con la invención;

15 la figura 3, en una representación asimismo similar a la figura 1, otra variante de la forma de realización de un cuerpo moldeado conforme a la invención, en el que en ambas superficies terminales están dispuestas elevaciones y/o recesos; y

la figura 4, en una representación en perspectiva asimismo similar a la figura 1, otra variante de la forma de realización de un cuerpo moldeado, de conformidad con la invención;

20 En la figura 1 se señala en forma general con la cifra 1 un cuerpo moldeado que presenta, en esencia, un perímetro cuadrado, estando dispuesto en el interior del cuerpo moldeado 1 una pluralidad de perforaciones de paso o canales 2, separados entre sí, en cada caso, mediante nervaduras o refuerzos 3. Los canales o perforaciones de paso 2 se extienden, esencialmente, paralelos entre sí y a lo largo del eje longitudinal del cuerpo moldeado 1. Los cuerpos moldeados 1 de este tipo sirven, por ejemplo, en procesos de intercambio entre un fluido, que circula a través del interior del cuerpo
25 moldeado 1 a través de la pluralidad de canales o perforaciones de paso 2, y una superficie adecuadamente grande por encima de la pluralidad de nervaduras o refuerzos 3, con un volumen total relativamente reducido del cuerpo moldeado 1. Los cuerpos moldeados 1 de este tipo pueden aplicarse, por ejemplo, como catalizador o soporte de catalizador o como elemento regenerador en regeneradores térmicos.

30 Además, las nervaduras o refuerzos 3 pueden estar revestidos de una sustancia biológicamente activa o un organismo biológicamente activo. Alternativamente, para aplicaciones apropiadas, las nervaduras o refuerzos 3 entre canales 2 adyacentes pueden estar revestidos o dotados de un elemento químicamente activo o una sustancia químicamente activa para conseguir una reacción química correspondiente en la circulación de un fluido a través de los canales o perforaciones de paso 2.

35 Como puede verse en la figura 1, para la puesta a disposición de una superficie de intercambio adecuadamente grande con un volumen total relativamente reducido del cuerpo moldeado 1, la sección de paso libre de los diferentes canales o perforaciones de paso 2 es, respectivamente, pequeña.

40 En la figura 1 se muestra esquemáticamente, que en una de las caras terminales del cuerpo moldeado 1 designadas con la cifra 4 están dispuestas una pluralidad de elevaciones 5 y recesos 6 yuxtapuestos, desembocando o terminando los canales de paso 2, en cada caso, en la zona de las elevaciones 5 o de los recesos 6 que presentan en comparación con las elevaciones 5 una sección mayor. En la cara terminal 7 opuesta a la cara terminal 4, el cuerpo moldeado 1
45 mostrado en la figura 1 conforma un plano terminal uniforme o plano extendido esencialmente perpendicular al eje longitudinal de los canales de paso 2 y del cuerpo moldeado 1.

En una pila de cuerpos moldeados 1 de este tipo o disposición en serie o consecutiva, otro cuerpo moldeado 1 con su cara terminal o inferior 7 esencialmente plana entra en contacto con la cara terminal 4, de modo que, en particular, las elevaciones 5 sirven como distanciador integrado a otro cuerpo moldeado 1 inmediatamente adyacente,
50 para conformar un paquete de cuerpos moldeados 1. En particular, en la zona de recesos o escotaduras 6 puede conseguirse, de este modo, una circulación transversal adecuada entre canales o perforaciones de paso 2 extendidos, en cada caso, en dirección longitudinal del cuerpo moldeado 1, de modo que puede impedirse una formación de zonas o áreas de diferente velocidad de circulación y/o, por ejemplo, un calentamiento desparejo en la utilización de un cuerpo moldeado 1 de este tipo como elemento regenerador. Para el caso en que se disponga en otro plano un cuerpo
55 moldeado 1 de este tipo desplazado en 90° respecto del cuerpo moldeado 1 precedente, puede verse inmediatamente, que los recesos o escotaduras 6 que presentan, asimismo, una sección mayor se extienden, esencialmente, transversales a las elevaciones 5 y recesos 6 del plano de separación precedente entre cuerpos moldeados 1 contiguos, de modo que entre los distintos planos de cuerpos moldeados 1 es posible conseguir un efecto de mezclado deseado, debido a circulaciones transversales de diferente orientación.

60 En la forma de realización mostrada en la figura 2, un cuerpo moldeado señalado, asimismo, con la cifra 1 muestra una superficie inferior 7 esencialmente plana, mientras que la segunda cara terminal 8 está conformada con elevaciones 9 y recesos 10, pudiendo las elevaciones y recesos ondulados 9 y 10 estar conformados, por ejemplo, de forma sinusoidal. Como resultado, debido a las elevaciones y recesos 9 y 10 resulta también en esta forma de realización un efecto distanciador correspondiente respecto de otro cuerpo moldeado 1 conectado que se une, por ejemplo, mediante
65 una cara inferior 7 plana, de modo que en forma directa pueden conseguirse circulaciones transversales entre cuerpos moldeados 1 consecutivos. En la figura 2 puede verse, además, que las elevaciones y recesos 9 y 10 se extienden, esencialmente, en forma diagonal respecto de la estructura reticular de los canales de paso 2, como así también respecto

ES 2 333 593 T3

del contorno exterior del cuerpo moldeado 1 asimismo esencialmente cuadrado, de modo que, por ejemplo, en una disposición girada o desplazada en otro plano entre cuerpos moldeados 1 consecutivos puede conseguirse el efecto de mezclado mencionado anteriormente, por medio de la conformación, en cada caso, de una circulación transversal en diferentes direcciones.

5

En la figura 3 se muestra otra variante de la forma de realización de un cuerpo moldeado 1, dotado en ambas caras terminales 11, en cada caso, de elevaciones biseladas o inclinadas, como así también de recesos 12 o bien 13, en los que los canales de paso 2 finalizan, asimismo, en la zona de las elevaciones o recesos 12 o bien 13 extendidas en forma inclinada.

10

Mediante la conformación de ambas caras terminales 11 con elevaciones correspondientes, como así también recesos 12, en una disposición o apilamiento de cuerpos moldeados 1 de este tipo consecutivos puede aumentarse en forma adecuada el efecto distanciador que puede conseguirse mediante las elevaciones y también los recesos 12 o bien 13.

15

También en la otra variante de forma de realización de un cuerpo moldeado 1 mostrada en la figura 4, ambas caras terminales 11 están dotadas de elevaciones 14, así como de un receso 15, esencialmente cóncavo, de modo que puede conseguirse, asimismo, el efecto distanciador deseado para la conformación de una circulación transversal en cuerpos moldeados 1 de este tipo consecutivos o en serie.

20

La conformación de las elevaciones y prolongaciones, como así también de los recesos y las escotaduras 5, 6, 9, 10, 12, 13, así como 14, 15 en las caras terminales de un cuerpo moldeado 1, en estado plástico ya puede llevarse, en la fabricación del cuerpo moldeado 1, mediante un útil de moldeo a la configuración de las caras terminales deseada con elevaciones y prolongaciones correspondientes, así como recesos y escotaduras o pueden fabricarse en la forma y configuración deseadas en otra etapa de fabricación, en particular mecánica, por ejemplo, mediante corte, fresado, acepillado o similar.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Cuerpo moldeado apilable con una pluralidad de canales continuos (2) extendidos en el interior de forma esencialmente paralelos entre sí, y con un perímetro exterior formado por generatrices que, esencialmente, se extienden paralelas a los canales, estando como mínimo una cara terminal (4,8,11) del cuerpo moldeado, en la que desembocan los canales continuos (2), diseñada con elevaciones (5, 9, 12, 14) que protruyen de un plano perpendicular a los ejes de los canales (2) y/o recesos (6, 10, 13, 15) escalonados respecto de dicho plano, y teniendo en como mínimo una cara terminal (4, 8, 11) como mínimo dos elevaciones (5, 9, 12, 14) de alturas esencialmente iguales, entre las cuales está ubicado como mínimo un receso (6, 10, 13, 15) perforado por múltiples canales (2) que desemboca en el perímetro, extendido en la dirección de los canales (2), que delimita el cuerpo moldeado, estando los canales (2) extendidos esencialmente paralelos entre si y se conducen, en cada caso, hasta la superficie de separación del cuerpo moldeado en las zonas de las elevaciones (5, 9, 12, 14) así como de los recesos (6, 10, 13, 15), debiendo las elevaciones (5, 9, 12, 14) y los recesos (6, 10, 13, 15) de la superficie de separación estar fabricados mediante corte, fresado o acepillado.

15 2. Cuerpo moldeado, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las elevaciones (5, 9, 12, 14) y los recesos (6, 10, 13, 15) presentan una estructura simétrica, por ejemplo, en forma de rejilla.

20 3. Cuerpo moldeado, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque las elevaciones (9, 12, 14) y recesos o escotaduras (10, 13, 15) están conformados con cantos y esquinas onduladas o biseladas.

4. Cuerpo moldeado, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque las elevaciones (9, 12) o recesos (10, 13) están conformados ondulados, en particular, de forma sinusoidal o en zigzag.

25 5. Cuerpo moldeado, según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque una estructura esencialmente regular o simétrica formada por elevaciones (9) y recesos (10) está extendida o dispuesta en un ángulo, en particular de forma diagonal, respecto de una estructura reticular formada por los canales o perforaciones de paso (2).

30 6. Cuerpo modular, según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque ambas caras terminales (11) del cuerpo modular (9) están conformadas con elevaciones (12, 14) y/o recesos (13, 15).

7. Cuerpo moldeado, según la reivindicación 6, **caracterizado** porque las elevaciones (12, 14) y recesos (13, 15) están dispuestos entre sí en forma simétrica invertida en ambas caras terminales (11) del cuerpo moldeado (1).

35 8. Cuerpo moldeado, según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el cuerpo moldeado (1) presenta un contorno exterior rectangular, en particular cuadrado, o poligonal, en particular hexagonal.

9. Uso de un cuerpo moldeado de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 8 como catalizador o como soporte de catalizador.

40 10. Uso de un cuerpo moldeado de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 8 como elemento regenerador en regeneradores térmicos.

45 11. Uso de un cuerpo moldeado de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 8 como elemento químicamente activo o como portador para sustancias químicamente activas.

12. Uso de un cuerpo moldeado de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 8 como un elemento biológicamente activo o como portador para organismos biológicamente activos o sustancias biológicamente activas.

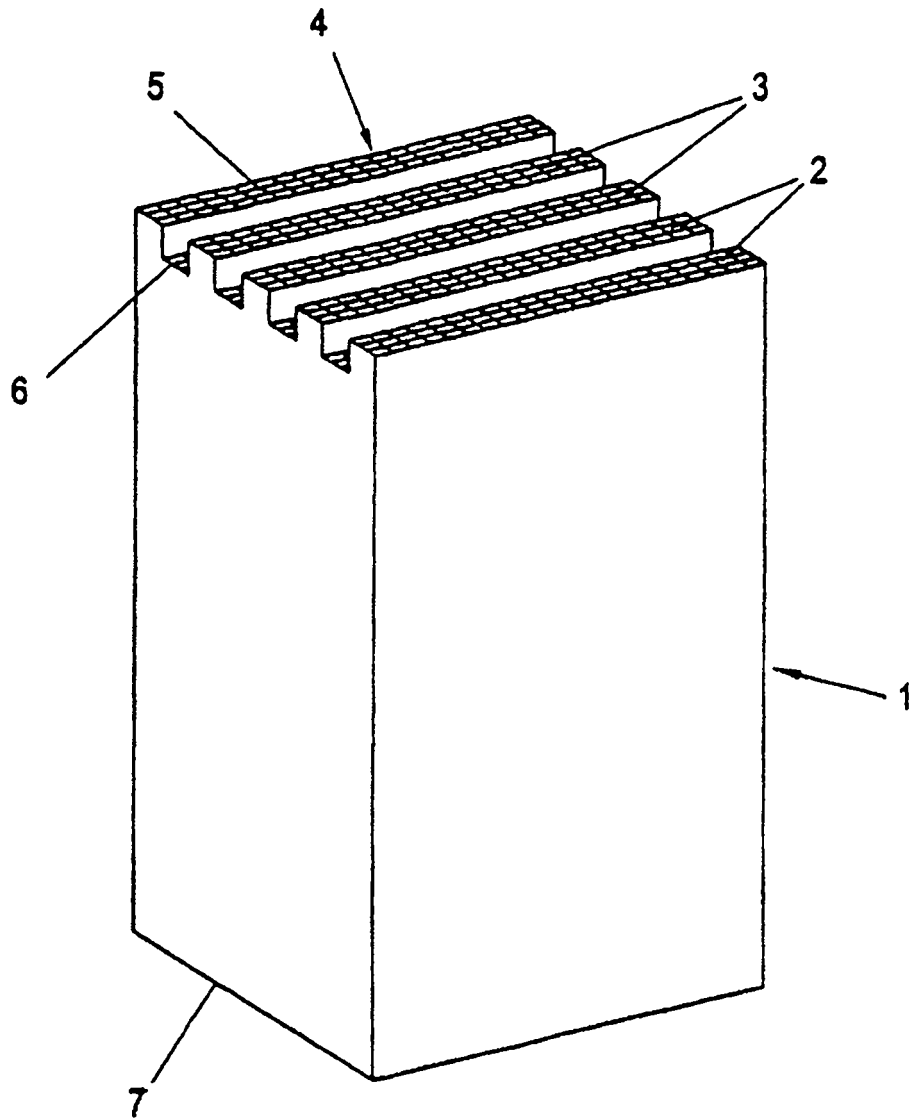


FIG. 1

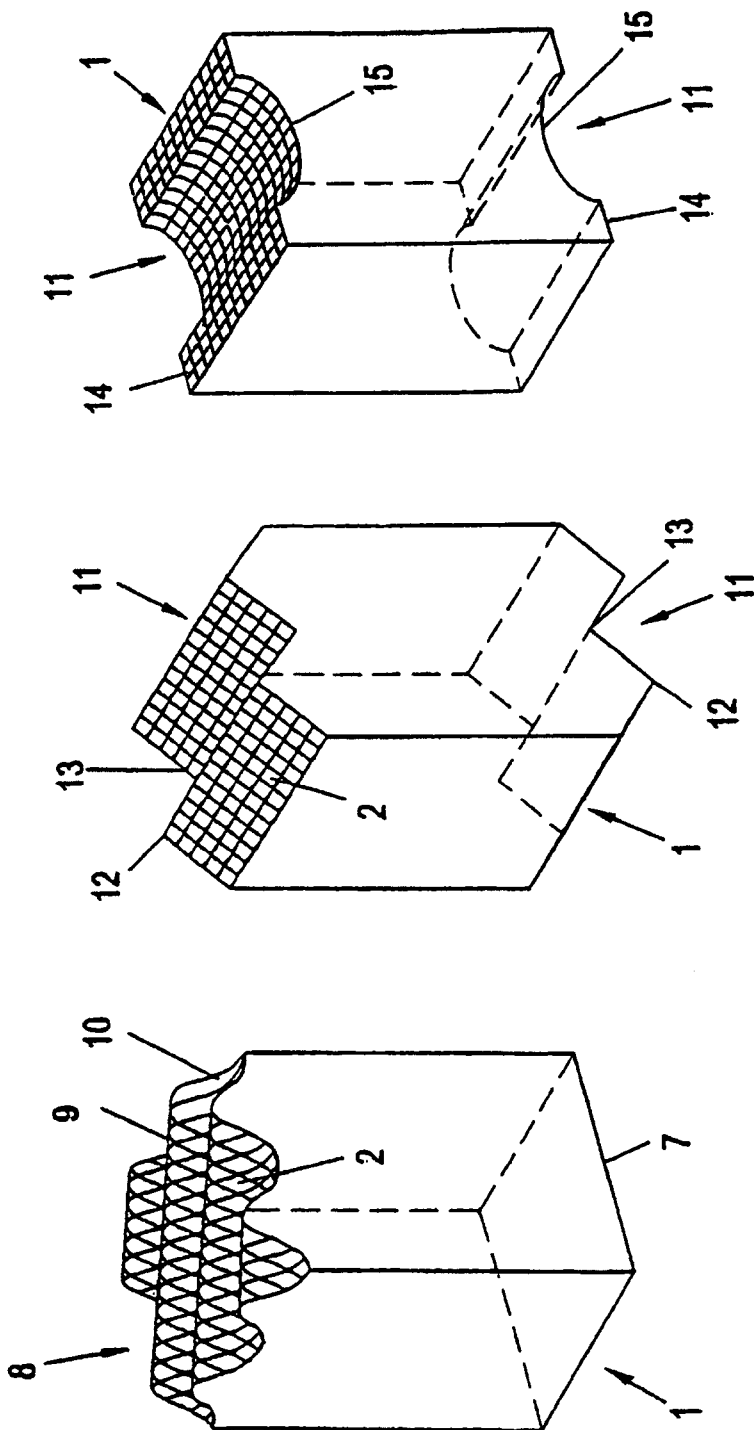


FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4