



342437

28 JUL

PATENTE DE INTRODUCCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CARTUCHOS O CUERPOS
PARA LA TRANSMISION DE LA HUMEDAD Y/O DEL
CALOR"

Solicitante: Don Carl GEORG. MONTERS, de nacionalidad
sueca, con domicilio en 3, Danderydsvägen
STOCKSUND (Suecia)



La presente invención se refiere a la fabricación de cartuchos o cuerpos para la transmisión de la humedad y/o del calor.

- Más particularmente, la presente invención -
5. se refiere a unos perfeccionamientos en un procedimiento de fabricación de un cartucho para la transmisión de la humedad y/o del calor, cartucho que está constituido por hojas o capas de amianto u otra materia fibrosa mineral no metálica equivalente y que se apoyan directamente, o llegado el caso indirectamente unas contra
10. otras en puntos mutuamente espaciados y formando entre ellas canales o pasos abiertos que se extienden a través del cartucho.

- Usualmente, por lo menos una hoja o capa de
15. cada dos del cartucho es ondulada, estando constituidos los puntos de contacto espaciados de las hojas adyacentes por las crestas de las ondulaciones.

- Un campo importante de aplicación de la presente invención es la transmisión de la humedad y/o del
20. calor entre dos corrientes de aire. El cartucho o cuerpo de transferencia puede estar constituido con tal objeto bajo forma de un rotor que se desplaza sobre un trayecto cerrado, preferentemente circular, entre dos pasos recorridos por una y otra de las corrientes de
25. aire, respectivamente.

- Las hojas o capas de amianto, con el fin de poder cumplir su función de transmisión de la humedad y/o del calor del modo más eficaz, presentan un espesor que no rebasa una décima o varias décimas de milímetro
30. aproximadamente. Tales hojas delgadas no pueden presen-



tar la resistencia mecánica necesaria, a no ser que se utilice un agente de ligado de naturaleza orgánica, tal como el almidón o fibras de celulosa contenidas en la materia para ligar las fibras de amianto entre sí.

5. Se ha observado que los constituyentes de una materia de naturaleza orgánica en las hojas de amianto, a pesar de su baja proporción con relación a la totalidad de la materia en hoja, son capaces de constituir en el cartucho un combustible para un fuego de una intensidad tal que quede destruido el amianto. El amianto presenta un punto de fusión relativamente elevado, pero -
10. la combustión puede hacerse tan intensa que transforme las fibras de amianto en polvo, provocando la desintegración de las hojas en polvo. Un fuego puede encenderse incluso en el curso de un calentamiento moderado de
15. la masa de hojas, por ejemplo cuando el cartucho o cuerpo empleado para la transferencia de la humedad es regenerado con ayuda de un medio gaseoso caliente, tal como el aire. La combustión puede iniciarse a veces al final
20. del flujo regenerador, mientras que la masa de las hojas del cartucho se halla todavía caliente. Un cartucho constituido por hojas delgadas de amianto que presentan pequeños canales constituye un excelente aislamiento térmico y constituye por lo tanto una eficaz barrera para
25. la emisión del calor restante en el interior del cartucho. La temperatura asciende hasta el punto de inflamación debido a la ausencia del efecto de refrigeración - inicialmente producido por la circulación del aire o del gas a través del cartucho. De este modo, se produce una
30. oxidación del cuerpo de las hojas caliente y a causa del



hecho de que el aire contenido en los canales del cuerpo es casi inmóvil, la temperatura asciende progresivamente hasta alcanzar el punto crítico.

- Las fibras de amianto contienen agua de cristalización, que se desprende cuando se calientan las fibras a una temperatura suficientemente elevada y que provoca la descomposición de las fibras en polvo. La temperatura a la que el agua de cristalización es expulsada corresponde a los 500°C, aproximadamente en el caso de periodos de calentamiento relativamente prolongados, pero puede ser más elevada si se reduce el tiempo de combustión a varios segundos o incluso menos. Una vez alcanzada la temperatura crítica, la curva indicadora de la disminución del peso, desciende bruscamente, lo que indica que el agua de cristalización se escapa rápidamente.

- La presente invención tiene principalmente por objeto eliminar los inconvenientes que pueden resultar de una inflamación involuntaria del cartucho o del cuerpo y se puede conseguir esto por el hecho de que las hojas del cartucho o del cuerpo, antes de su utilización para fines de transmisión, son sometidas a un tratamiento por el que los constituyentes orgánicos contenidos en la materia de las hojas se hacen inofensivos y son neutralizados por su gasificación.

- Se puede efectuar la neutralización de los constituyentes orgánicos por combustión, visto que el reglaje de las condiciones de esta combustión permite regular la oxidación de modo que se evite alcanzar una temperatura peligrosa. Una posibilidad de alcanzar esta



- finalidad consiste en soplar aire a través de los canales del cartucho de transferencia a una velocidad susceptible de impedir que el calor engendrado en el cartucho durante la combustión rebase un valor crítico. Igualmente es posible regular la combustión de los constituyentes orgánicos regulando de una manera apropiada la admisión del oxígeno en el aire comburente con relación a su velocidad.

- Se puede conducir incluso la oxidación de manera que se caliente lentamente el cartucho de transferencia a una temperatura comprendida entre 400 y 550°C. Por el efecto de este calentamiento, se forman diversos productos de destilación, unos a continuación de otros y que se escapan del cartucho de manera que no se produzca nunca una inflamación directa cualquiera. La oxidación puede avanzarse de este modo hasta que el cartucho se haga incombustible, sin que se produzca combustión visible propiamente hablando, es decir una combustión que produzca una llama y una coloración de revenido del cartucho. La experiencia ha revelado que un cartucho, si por el contrario es expuesto directamente a la temperatura final del aumento progresivo de la temperatura, es decir a 500°C, aproximadamente, es sometido casi inmediatamente a un humo y una incandescencia que engendran la combustión.

- En determinados casos, puede efectuarse una pirolisis hasta que quede un residuo carbonizado de los constituyentes orgánicos en el amianto. Este residuo es entonces de un tipo que no implica un riesgo de combustión posterior. Igualmente, puede ponerse en



práctica la presente invención por una oxidación y una pirolisis combinadas, que no se mantienen automáticamente.

Una particularidad esencial de la presente -
5. invención reside en el hecho de que la oxidación o la combustión es regulada con el fin de garantizar que el agua de cristalización existente en el amianto no sea expulsada, Un cartucho o cuerpo de transferencia de -
10. papel de amianto tratado de acuerdo con la invención - tiene como efecto notable y sorprendente permitir deshidratar el aire con menor contenido de humedad que el que ha podido lograrse hasta la fecha con los cartuchos de transferencia del tipo en cuestión.

Es en sí bien conocida, en la fabricación de
15. los cuerpos de transferencia de materia cerámica, la aplicación de una pasta de materia cerámica sobre un soporte en forma de banda de una materia combustible. Este soporte está arrollado bajo forma de capas dispuestas unas sobre otras y obliga al cuerpo de transferencia a conservar su forma durante la cocción de la pasta para que alcance su estado solidificado. Con tal -
20. objeto, el soporte es eliminado por la combustión que puede conducirse a elevada temperatura sin que la materia cerámica corra riesgo de ser destruida o deteriorada, En este caso, el soporte inicial es así reemplazado por la materia cerámica, que soporta una temperatura que rebasa ampliamente incluso la temperatura engendrada por una combustión forzada.

Otras ventajas y características de la invención se verán con ayuda de la descripción dada a con-
30. ción se verán con ayuda de la descripción dada a con-



tinuación a la vista del dibujo adjunto, en el que:

La figura 1 es un corte vertical longitudinal de un aparato construido para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con la invención;

5. la figura 2 es una vista parcial desde arriba de un cartucho de transferencia a escala muchâ mayor que la utilizada para la figura 1.

- Con referencia al dibujo, el número de referencia 10 designa un horno que tiene unas paredes de materia calorífuga. En una delas paredes se ha formado una abertura de admisión 12 y una abertura de evacuación 14, comprendiendo cada una de las aberturas un registro designado por 16 y 18 respectivamente o un dispositivo de estrangulamiento análogo. El horno rodea una envuelta interna 20 fabricada en chapa o material análogo definiendo una cámara 22. En el interior de la cámara se encuentra una rejilla 24 destinada a soportar un cartucho de transferencia 26 dispuesto sobre ella con el fin de ser tratado. La parte de la rejilla 24 que no está recubierta por el cartucho puede estar cerrada o recubierta por pantallas 28 con el fin de obligar a la totalidad del aire que pasa a través de la rejilla a atravesar el cartucho de transferencia 26. Una placa perforada 30 ó elemento análogo puede estar situado debajo de la rejilla 24 y tiene por objeto efectuar una repartición uniforme del aire sobre la sección recta de la cámara 22. Un calentador 32 está situado en el exterior de la cámara 22. Un medio gaseoso, en la mayor parte de los casos, aire, se pone en circulación de abajo hacia arriba a través de la cámara 22 y de arriba a abajo frente al
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



calentador 32 por un ventilador 34 mandado por un motor 36 por medio de un árbol 38.

- El cartucho de transferencia 26 está constituido por hojas delgadas de amianto formadas por ondulación o cualquier otro medio apropiado con el fin de que se apoyen unas contra otras en puntos mutuamente espaciados, con vistas a formar los canales de paso que se extienden a través de todo el cartucho entre las hojas. En la forma de realización representada en la figura 2,
5. el cartucho está constituido esencialmente por hojas planas 40 y hojas onduladas 42 alternadas. El espaciamiento entre las hojas planas es de una manera apropiada inferior a 3 mm. por ejemplo entre 1 y 2 mm. cuando se trata de un cartucho destinado a un dispositivo de
10. transferencia previsto para deshidratar o influir en la temperatura de una corriente de aire por medio de otra corriente de aire o de un gas. En su punto de contacto mutuo, las hojas están fijadas rígidamente entre sí por medio de un agente de ligado, preferentemente de naturaleza mineral, tal como el vidrio soluble.
15. 20.

Las hojas de amianto están formadas por fibras de amianto que consisten usualmente en filamentos que tienen un diámetro extremadamente reducido. Con el fin de conferir a las hojas la resistencia mecánica necesaria, se añaden agentes de ligado orgánicos tales como el almidón y, además, se mezcla una pequeña cantidad de fibras celulósicas con las fibras de amianto, visto que las fibras celulósicas poseen un poder de filtrado superior al de las fibras de amianto.

24.

30. Por medio del calentador 32 se calienta el -



- medio gaseoso que circula dentro del horno 10 a una temperatura comprendida entre 200 a 300°C y 500 a 600°C, - aproximadamente, dicho de otro modo, a una temperatura tan elevada que los constituyentes orgánicos del cartucho de transferencia 26, situados sobre la rejilla 24, puedan ser oxidados en condiciones predeterminadas y regulables. Durante este tratamiento, el medio contiene oxígeno en una cantidad que puede ser regulada por adición de aire comburente en el circuito cerrado que circula en el interior del horno, por medio de la abertura de admisión 12, una cantidad correspondiente del medio puede escaparse por la abertura de evacuación 14. Además, la velocidad de circulación en los canales o pasos del cartucho está regulada con el fin de mantener la combustión a una temperatura inferior a la temperatura a la que es atacado el amianto de una manera perjudicial. Se crea una zona de combustión que se desplaza de una manera regulable a través del cartucho del dispositivo de transferencia que, de este modo, es liberado de su contenido de substancia combustible.

- Si el tratamiento de oxidación o de pirolisis se efectúa calentando progresivamente la corriente de aire o del gas durante su paso a través de los canales o pasos del cartucho, la neutralización o la eliminación de los constituyentes combustibles puede efectuarse sin que se produzca combustión visible. Los productos más volátiles gasificados por el calentamiento se escapan a una temperatura inferior a la que se escapan los productos menos volátiles, hasta que se produzca finalmente una oxidación de los residuos no volátiles (car-



bono) a la temperatura más elevada.

- No es necesario eliminar los constituyentes orgánicos de una manera completa con tal que se conduzcan a un estado tal que se hagan inofensivos en lo que
5. respecta a la combustión o la inflamación cuando se utiliza el cartucho de transferencia para una transmisión de humedad y/o de calor.

- Eliminando el agente de ligado orgánico del cartucho, la resistencia mecánica de las hojas que constituyen el cartucho se reduce en una medida correspondiente. Debido a que las hojas están ligadas entre sí, la estructura entera posee no obstante en muchos de los casos una resistencia satisfactoria, que puede ser mejorada si se desea en particular cuando se desea hacer las hojas hidrófugas, impregnándolas con sustancias minerales, como el vidrio soluble y el cloruro de calcio, sustancias que provocan juntas una precipitación del silicato de calcio sobre las hojas. Se efectúa preferentemente la impregnación con estas sustancias después de haber formado el cartucho o cuerpo, pero antes del tratamiento según la presente invención.
10. tituyen el cartucho se reduce en una medida correspondiente. Debido a que las hojas están ligadas entre sí, la estructura entera posee no obstante en muchos de los casos una resistencia satisfactoria, que puede ser mejorada si se desea en particular cuando se desea hacer las hojas hidrófugas, impregnándolas con sustancias minerales, como el vidrio soluble y el cloruro de calcio, sustancias que provocan juntas una precipitación del silicato de calcio sobre las hojas. Se efectúa preferentemente la impregnación con estas sustancias después de haber formado el cartucho o cuerpo, pero antes del tratamiento según la presente invención.
15. cer las hojas hidrófugas, impregnándolas con sustancias minerales, como el vidrio soluble y el cloruro de calcio, sustancias que provocan juntas una precipitación del silicato de calcio sobre las hojas. Se efectúa preferentemente la impregnación con estas sustancias después de haber formado el cartucho o cuerpo, pero antes del tratamiento según la presente invención.
20. cias después de haber formado el cartucho o cuerpo, pero antes del tratamiento según la presente invención.

- Cuando hay que utilizar el cuerpo o el cartucho de transferencia para deshidratar una corriente de aire, se impregnan las hojas con una sustancia higroscópica, tal como una sal constituida por ejemplo por el cloruro de litio. Esta impregnación se efectúa de un modo apropiado después del tratamiento de las hojas del cuerpo o del cartucho según la presente invención.
25. goscópica, tal como una sal constituida por ejemplo por el cloruro de litio. Esta impregnación se efectúa de un modo apropiado después del tratamiento de las hojas del cuerpo o del cartucho según la presente invención.

30. Igualmente, es posible neutralizar los cons-



tituyentes orgánicos de las hojas del cartucho o cuerpo de transferencia por un medio químico en combinación - con una combustión u oxidación como se ha descrito más arriba.

5. La invención es igualmente aplicable a otros tipos de cartuchos o cuerpos de contacto, tales como - las columnas de refrigeración en las que un líquido, en el primer caso el agua, y un gas principalmente el aire se ponen en contacto directo uno con otro.

10. Es ventajoso comenzar la fabricación del cartucho o cuerpo de transferencia antes del tratamiento por gasificación o antes de comenzar la combustión regulada, visto que las hojas se apoyan unas contra otras y están ligadas y que de este modo presentan una resistencia suplementaria que compensa la eliminación del -
15. agente de ligado orgánico. Igualmente, puede recubriose las hojas de amianto con una lámina fina metálica.

Naturalmente la invención no está limitada a la forma de realización descrita y representada y es -
20. susceptible de recibir diversas variantes que entran dentro del marco y el espíritu de la invención.

N O T A

La Patente de Introducción, que se solicita, por diez años, para España, de acuerdo con la vigente
25. Legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CARTUCHOS O CUERPOS PARA LA TRANSMISION - DE LA HUMEDAD Y/O DEL CALOR", citándose como Fuente de Procedencia: La Patente en Francia nº 1.310.918, según las características esenciales de las siguientes:

30. R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Procedimiento de fabricación de cartuchos



- o cuerpos para la transmisión de la humedad y/o del calor, constituido por hojas delgadas de amianto o de una materia fibrosa no metálica equivalente, que se apoyan unas contra otras en puntos mutuamente espaciados formando entre sí unos canales abiertos que se extienden a través de todo el cartucho o el cuerpo, procedimiento caracterizado porque se someten las hojas, antes de utilizarlas para la transmisión en cuestión, a un tratamiento por el que los constituyentes orgánicos existentes en la materia en hoja se hacen inofensivos en lo que respecta a la combustión por medio de una gasificación.

5. Procedimiento de fabricación de cartuchos o cuerpos para la transmisión de la humedad y/o del calor, según reivindicación 1ª, caracterizado porque los constituyentes orgánicos son eliminados por combustión en condiciones reguladas.

10. Procedimiento de fabricación de cartuchos o cuerpos para la transmisión de la humedad y/o del calor, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la combustión se efectúa con una corriente de aire relativamente intensa, con el fin de realizar un efecto de refrigeración.

15. Procedimiento de fabricación de cartuchos o cuerpos para la transmisión de la humedad y/o del calor, según reivindicación 1ª, caracterizado porque se efectúa la combustión en una atmósfera que presenta un menor contenido de oxígeno que el aire natural.

20. Procedimiento de fabricación de cartuchos o cuerpos para la transmisión de la humedad y/o del calor, según reivindicación 1ª, caracterizado por-



28 JUN 1967

que el cartucho o el cuerpo se impregna con una sustancia mineral para compensar el debilitamiento de la estructura de las hojas del cartucho del cuerpo por la eliminación de los constituyentes orgánicos.

5. 6ª.- Procedimiento de fabricación de cartuchos o cuerpos para la transmisión de la humedad y/o del calor, según reivindicación 1ª, caracterizado porque se efectúa la gasificación calentando progresivamente un gas tal como el aire que recorre los canales del cartucho o cuerpo.
- 10.

7ª.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CARTUCHO O CUERPOS PARA LA TRANSMISION DE LA HUMEDAD Y/O DEL CALOR":

15. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 28 JUN. 1967

Sr. D. CARL GEORG MONTERS
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P. P.P.


Firmado: M.ª Dolores Jorquera

342437

CARL GEORG MUTERS

Hoja única



28 JUN

Fig. 1

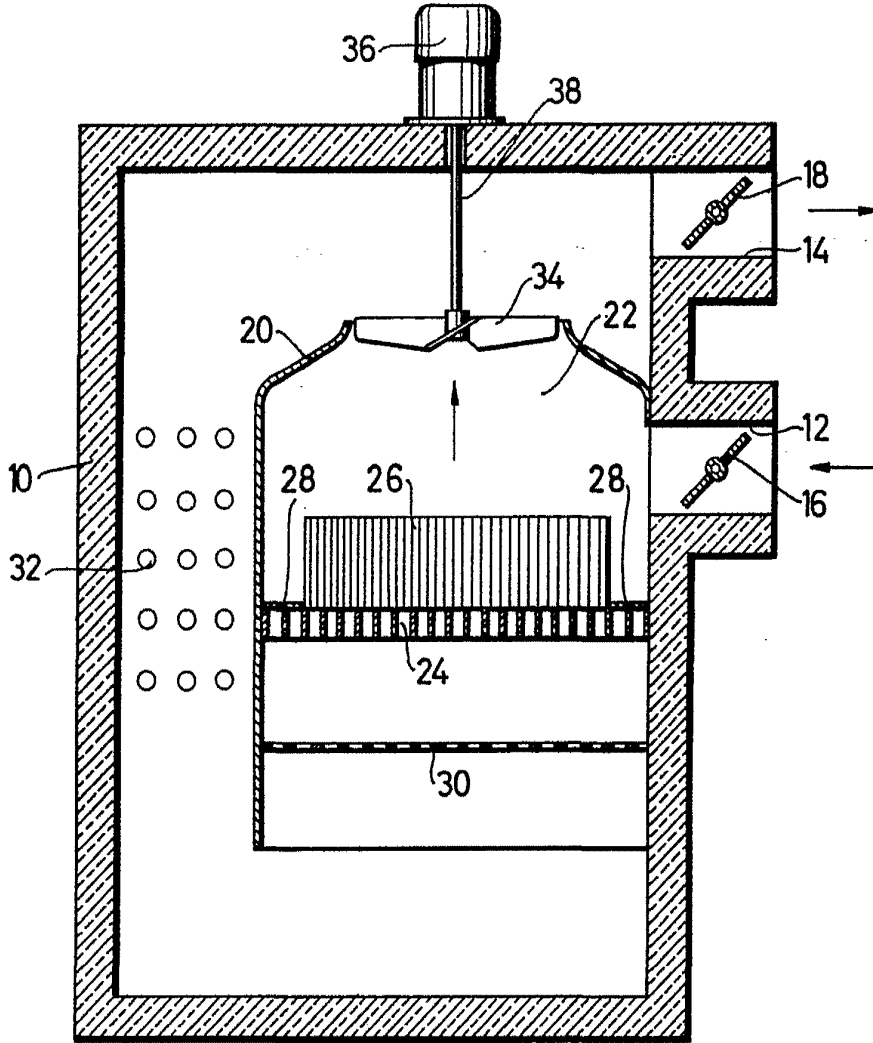
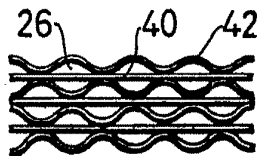


Fig. 2



Madrid, 28 JUN. 1967

CARL GEORG MUTERS

P. RANCISCO GARCIA CABREIZO

P.

[Handwritten signature]

Escala variable

Firmado: M.^a Dolores Jorquera