

378349

P - 44.354

6350

378349

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I.P.C.

CLASE F-28 D-21

SUBCLASE D...F



D-06

C

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de THE JOHNSON CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 805 Wood Street, Three Rivers, Michigan,
Estados Unidos de América.

por: "UN SISTEMA DE SIFON PARTICULARMENTE ADECUADO A
RODILLOS GIRATORIOS INTERCAMBIADORES DE CALOR DE
TALADRO PEQUEÑO" (Clase Internacional F28d D21f
D06c)



El invento pertenece al campo de la técnica de eliminar un medio intercambiador de calor, tal como agua, condensados de vapor, u otro medio análogo de un rodillo giratorio intercambiador de calor tal como un rodillo secador
5 utilizado en la fabricación de productos de papel.

Es bien conocido el uso de rodillos giratorios in-
tercambiadores de calor en la fabricación de productos en
forma de cinta y tira, tales como papel y tejidos. Tales ro-
dillos son de configuración cilíndrica y la cinta de mate-
10 rial que hay que calentar o enfriar se hace pasar por enci-
ma de la periferia cilíndrica exterior del rodillo girato-
rio a la velocidad deseada de forma que tenga lugar un paso
de calor entre el rodillo y la cinta. En la construcción
usual de tales rodillos intercambiadores de calor la pared
15 cilíndrica es relativamente delgada de manera que tenga lu-
gar una rápida transferencia de calor entre el interior del
rodillo y la superficie exterior.

Sin embargo, con ciertos tipos de rodillos inter-
cambiadores de calor en los que es especialmente deseable
20 mantener una regulación de temperatura uniforme y estrecha,
se utiliza un rodillo o tambor de pared gruesa en el que la
gran masa del rodillo produce una regulación estrecha de
temperatura. Tales rodillos tienen un taladro axial relati-
vamente pequeño en el que se introduce el medio intercambia-
25 dor de calor y tales rodillos son conocidos como rodillos
de "taladro pequeño".

Con rodillos de taladro pequeño es especialmente
importante que el medio intercambiador de calor sea hecho
circular rápidamente dentro del taladro y retirado del mis-
30 mo de forma que sólo una cantidad relativamente pequeña de

378349



medio intercambiador de calor esté dentro del taladro en
 cualquier momento determinado, y la temperatura del medio
 cambiará bastante rápidamente con frecuencia. Como es prác-
 tica común el accionar el equipo productor de cinta a velo-
 5 cidades relativamente elevadas, otro problema que afecta a
 la capacidad de intercambio de calor del equipo surge de la
 "efervescencia" del medio intercambiador de calor, tal como
 condensado de vapor, a lo largo de toda la periferia del ta-
 10 ño del rodillo. Debido a la gran velocidad de rotación
 del rodillo el condensado formará una película sobre la su-
 perficie interior del taladro que aísla parcialmente la ma-
 sa del rodillo del medio, por ejemplo, vapor, dentro del ta-
 ladro. Así, si esta película de condensado puede ser elimi-
 nada rápidamente, y mantenida en un espesor mínimo, los ren-
 15 dimientos del sistema se mejoran. Los problemas que resul-
 tan de este fenómeno se discuten en la patente norteameri-
 cana 3.242.583 del cesionario.

Los dispositivos de la técnica anterior referen-
 tes a la retirada de medios intercambiadores de calor de ro-
 20 dillos de taladro pequeño no han sido bien desarrollados.
 Se hace referencia a las patentes norteamericanas 1.900.166
 y 2.460.059. Los dispositivos de sifón de la técnica ante-
 rior de naturaleza usual no son normalmente fácilmente adap-
 25 tables a rodillos de taladro pequeño debido a limitaciones
 de espacio y de tolerancia, y por ello con rodillos de tala-
 dro pequeño el desarrollo de equipos de eliminación de me-
 dios eficaces han sido ignorados durante largo tiempo. El
 solicitante se ha preocupado de los problemas de la elimi-
 nación de los rodillos de taladro pequeño, y un intento de
 30 resolución del problema se descubre en su solicitud nortea-

378349



americana, pendiente de adjudicación, número de serie
726.357, archivada en 3 de Mayo de 1968.

Es un fin básico del invento proporcionar un sistema de intercambiador de calor para ser utilizado con rodillos intercambiadores de calor giratorios de taladro pequeño en el que el sistema de eliminación está montado primariamente dentro del interior del taladro del rodillo, reduciendo a un mínimo la cantidad de equipo situado al exterior del rodillo y en el que el medio intercambiador de calor "disipado" puede ser retirado de forma eficaz del taladro del rodillo para permitir el máximo rendimiento de intercambio de calor.

En el invento, está montado dentro del taladro del rodillo un miembro de eliminación de condensado y haciendo junta estanca con respecto a aquél. En la realización descubierta el miembro de eliminación comprende también medios de paso y de conducto para introducir el miembro intercambiador de calor dentro del taladro.

El miembro comprende una abertura eliminadora de medio dispuesta adyacente a la periferia del miembro, que sitúa la abertura adyacente a la superficie interior del taladro. De esta forma, el medio es eliminado adyacente a la superficie interior del taladro. Además, se define un orificio anular alrededor del miembro que comunica con la abertura, de tal forma, que el condensado puede ser eliminado a través de la periferia total de 360°C. del taladro, lo que hace mínimo el grosor de la película de medio situada en la superficie del taladro.

En la realización preferida un par de conductos comunican con el miembro eliminador de medio, estando situa

378349



do un conducto dentro del otro. El conducto interior está conectado con la abertura eliminadora de medio, y el conducto exterior comunica con un paso de entrada para introducir el medio intercambiador de calor dentro del rodillo. De pre
 5 ferencia está unido a esta entrada un conducto alargado pa
ra introducir el medio intercambiador de calor dentro del rodillo en un punto alejado de la abertura de eliminación. Unos medios de junta rotativa usuales comunican con los ex
 10 tremos de los conductos que se extienden desde el taladro del rodillo, para establecer la comunicación entre los conductos con los sistemas de alimentación y de evacuación de naturaleza usual.

Con objeto de reducir al mínimo el aparato de jun
 ta estanca exigido, se monta una junta anular sobre el miem
 15 bro eliminador de medio con lo que el miembro hace junta es
tanca con el taladro del rodillo. El aparato exige unicamen
te una pestaña de montaje adicional para fijar al extremo del rodillo, y es posible montar el aparato al rodillo y desmontar el equipo del mismo de forma fácil para ayudar a su
 20 mantenimiento.

Los objetos y fines del invento se apreciarán de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos en los cuales:

La fig. 1 es una vista en sección diametral, de un rodillo intercambiador de calor de taladro pequeño y de un aparato de sistema de sifón de acuerdo con el invento,

La fig. 2 es una vista en sección transversal diametral, a mayor escala, del aparato eliminador e introduc
 tor de medio,

La fig. 3 es una vista en alzado y en sección to

378349



mada a lo largo de la sección III-III de la fig. 1,

La fig. 4 es una vista en alzado y en detalle del miembro receptor del taladro, y

5 La fig. 5 es una vista en sección y en alzado, tomada a través del conducto de entrada a lo largo de la sección V-V de la fig. 1.

10 La relación entre los componentes básicos del invento se apreciará de la fig. 1. En esta figura, se ilustra en 10 un rodillo intercambiador de calor de taladro pequeño que incluye una superficie cilíndrica exterior 12 para su acoplamiento con la cinta a tratar, y superficies de apoyo 14 están situadas en los extremos del rodillo para su acoplamiento con los rodamientos 16, ilustrados esquemáticamente.

15 El rodillo 10 comprende un taladro concéntrico 18 que tiene una superficie interior 20 y el taladro cortará normalmente a ambos extremos del rodillo. En la realización descrita un extremo del taladro del rodillo hace junta estanca mediante un miembro de junta interior 22.

20 El aparato de sifón del invento incluye un medio intercambiador de calor 24 alojado dentro del taladro del rodillo y este miembro comprende también medios para introducir el medio intercambiador de calor, tal como vapor, dentro del taladro. El miembro 24 tiene una configuración cilíndrica y tiene una porción diametral ensanchada en 26 y una porción diametral reducida 28. Una placa circular 30 hace junta estanca con el extremo más interno del miembro 24 y el conducto de entrada 32 está unido a, y pasa a través de, un conducto de entrada en la placa para su comunicación con el interior del miembro 24.

25

30

378349



Unos anillos de junta anulares 34 están colocados dentro de una muesca 36 definida sobre la porción de diámetro mayor del miembro 24 y se apreciará que el diámetro máximo de la porción 26 es solo ligeramente inferior al diámetro del taladro del rodillo 18, con lo que se consigue una relación relativamente estrecha entre el miembro 24 y el taladro que se mantiene estanca al fluido mediante los anillos de junta 34.

Interiormente, el miembro 24 incluye una cámara 38 que comunica con el extremo del paso de conducto de entrada 32, y una cámara 40 que comunica con una abertura 42 dispuesta adyacente a la intersección de las porciones periféricas 26 y 28 y corta a la porción 28. La abertura 42 constituye la abertura de eliminación del medio intercambiador de calor.

El medio intercambiador de calor es eliminado del miembro 24 a través de un conducto 44 sujeto al miembro que comunica con la cámara 40 y que se prolonga desde el extremo izquierdo del rodillo según se ve en la fig. 1. El medio intercambiador de calor es introducido en el rodillo por los conductos 46 y 46' que rodean concentricamente al conducto 44 y que comunican con la cámara 38 y con el conducto de entrada 32.

Los conductos 46 y 46' están asociados con una pestaña de montaje 48 sujeta al extremo del rodillo 10 mediante tornillos u otras sujeciones no dibujadas. El conducto 46 puede acabar dentro de la pestaña según se muestra o estar formado de una pieza única que se extiende a su través. Si el conducto 46 termina en la pestaña, una extensión 46' del conducto está sujeta a la pestaña, con lo que la

378349



relación concéntrica entre los conductos 44 y 46 se mantiene con la junta giratoria 50 a la cual está conectado el conducto de sifón 52 y el conducto de alimentación 54. La junta giratoria 50 puede ser de cualquier construcción usual, tal como la mostrada en la patente norteamericana 2.385.421.

5

El conducto de entrada 32 de preferencia se prolonga sustancialmente el mismo largo del rodillo 10 y tiene una salida 56 dispuesta adyacente a la junta 22. De esta forma, el vapor u otro medio intercambiador de calor es introducido dentro del taladro del rodillo en un punto alejado de la abertura eliminadora de medio 42. Desde luego, si se desea, se pueden disponer aberturas de tobera a lo largo de la longitud del conducto de entrada 32.

10

El conducto 32 está sustentado en porciones axiales distanciadas por placas de sustentación 58, fig. 5, que tienen una configuración no circular con lo que se proporciona un huelgo tal que el medio intercambiador de calor puede fluir axialmente a través del taladro.

15

El funcionamiento, el medio intercambiador de calor que puede ser vapor o agua caliente si el rodillo ha de calentarse, o puede ser agua fría si el rodillo es un rodillo refrigerador, es introducido dentro de la junta 50 a través del conducto de alimentación 54, y pasa al taladro del rodillo 18 por los conductos 46' y 46, por la cámara 38 y por el conducto 32. A medida que el medio fluye desde el extremo derecho del taladro del rodillo, fig. 1, hacia el extremo izquierdo del taladro, se produce un intercambio de calor entre el medio y el rodillo. Normalmente la velocidad del rodillo hará que el líquido dentro del taladro sea arro

20

25

30

378349



5 jado contra la superficie interior del taladro para produ-
cir "efervescencia". El medio es eliminado del taladro por
la abertura 42, y como la porción de diámetro reducido 28
del miembro 24 produce un orificio anular que comunica con
la superficie periférica completa del taladro 18, el con-
densado puede ser eliminado uniformemente del taladro y por
consiguiente reducido a un espesor radial mínimo. El medio
es eliminado del taladro a través de la cámara 40, del con-
ducto 44 y del conducto de sifón 52 que comunica con la jun-
ta.

10 Dado que el miembro 24 hace junta estanca del ta-
ladro con respecto al extremo del rodillo ligado al mismo
no se necesita utilizar medios de junta estanca con la pes-
taña 48, y se observará que la construcción del aparato del
15 invento produce una instalación muy "limpia", dado que la
mayoría de los aparatos están situados dentro del taladro
de rodillo, o directamente por encima del extremo del rodi-
llo.

20 Se observará que pueden ser claras diversas modi-
ficaciones del concepto del invento a aquellos duchos en la
técnica y se pretende que el invento quede definido única-
mente por el alcance de las siguientes reivindicaciones.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en
los Estados Unidos de América, el 9 de abril de 1.969, bajo
el nº 814.677 se acoge a los beneficios del artículo 51 del
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

378349



N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de
Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Un sistema de sifón particularmente adecuado
a rodillos giratorios intercambiadores de calor de taladro
pequeño, y que comprende, en combinación, un rodillo inter-
cambiador de calor que tiene unos extremos, una superficie
intercambiadora de calor periférica y un taladro axial ci-
líndrico que tiene una superficie interior y que corta a
15 uno de dichos extremos del rodillo, medios de apoyo que sus-
tentan giratoriamente dicho rodillo, medios para introducir
un medio intercambiador de calor dentro de dicho taladro,
un miembro eliminador de medio cilíndrico dentro de dicho
taladro que tiene un diámetro máximo ligeramente inferior
al diámetro de dicho taladro, una abertura receptora de me-
20 dio definida en dicho miembro adyacente a dicha superficie
interior de taladro y que comunica con dicho taladro, y, un
conducto eliminador de medio que comunica con dicho miembro
y con dicha abertura para eliminar el medio intercambiador
de calor que entra por dicha abertura desde dicho rodillo.

25 2.- Un sistema de sifón como el de la reivindica-
ción 1, que comprende medios de junta estanca sustentados
por dicho miembro de eliminación que hacen junta estanca a
dicho miembro con respecto a dicho taladro de rodillo, es-
tando situados dichos medios de junta estanca en posición
30 intermedia con respecto a la abertura de dicho miembro y a

378349



dicho extremo intersectado de rodillo.

3.- Un sistema de sifón como el de la reivindicación 1, en el que un orificio receptor anular de medio intercambiador de calor está definido por dicho miembro adyacente a dicha superficie interior del taladro, dicha abertura comunica con dicho orificio, con lo que el medio puede ser extraído de dicho taladro de rodillo a través de la circunferencia del mismo.

4.- Un sistema de sifón como el de la reivindicación 1, en el que dichos medios para introducir un medio intercambiador de calor dentro de dicho taladro comprenden un primer conducto sujeto a dicho miembro prolongándose desde dicho extremo de rodillo intersectado y un paso de entrada definido en dicho miembro y que comunica con dicho primer conducto y dicho taladro.

5.- Un sistema de sifón como el de la reivindicación 4, que comprende un conducto de distribución dentro de dicho taladro de rodillo y que comunica con dicho conducto de entrada de dicho miembro, y al menos una salida definida en dicho conducto de distribución distanciada de dicho miembro.

6.- Un sistema de sifón como el de la reivindicación 4, que comprende unos segundos medios de conducto dentro de dicho primer conducto, sujetos a dicho miembro y prolongándose desde dicho extremo de rodillo intersectado y comunicando con dicha abertura receptora de medio en el miembro.

7.- Un sistema de sifón particularmente adecuado para ser utilizado con rodillos giratorios intercambiadores de calor de taladro pequeño, que tienen un taladro axial

7.4.70



que corta a un extremo del rodillo y que comprende, en combinación, un miembro receptor de medio intercambiador de calor que tiene en general una periferia cilíndrica, una abertura definida en dicho miembro adyacente a la periferia del mismo, un primer conducto sujeto a dicho miembro y que comunica con dicha abertura y medios de junta estanca montados sobre dicho miembro y prolongándose alrededor de la periferia del mismo.

8.- Un sistema de sifón como el de la reivindicación 7, en el que dicho miembro comprende una porción de diámetro mayor y una porción de diámetro menor cortando dicha abertura a dicha porción de menor diámetro, y estando dispuestos dichos medios de junta estanca alrededor de dicha porción de diámetro mayor.

9.- Un sistema de sifón como el de la reivindicación 7, en el que un conducto de entrada de medio intercambiador de calor está definido en dicho miembro, y con un conducto de alimentación sujeto a dicho miembro sustancialmente concéntrico con el mismo y comunicando con dicho conducto de entrada, estando situado dicho primer conducto dentro de dicho primer conducto y comunicando con dicha abertura del miembro.

10.- Un sistema de sifón particularmente adecuado a rodillos giratorios intercambiadores de calor de taladro pequeño.

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

[Handwritten signature]
7.4.70

378349



Esta Memoria consta de doce hojas y la presente
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

8 ABR 1970

P.A.

ALBERTO GÓMEZ
Por Poder

378349

7.4.70

AMC/

379349

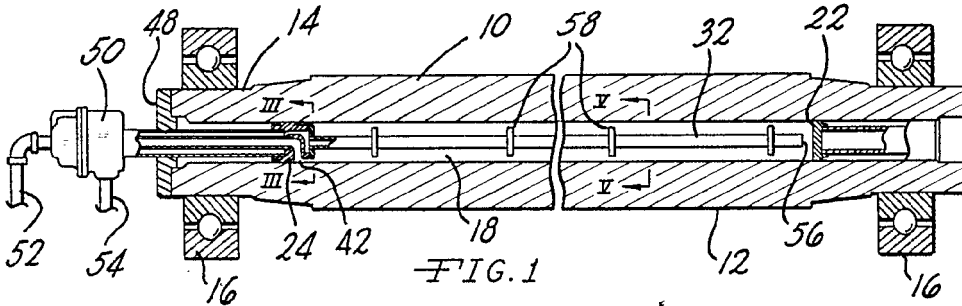


FIG. 1

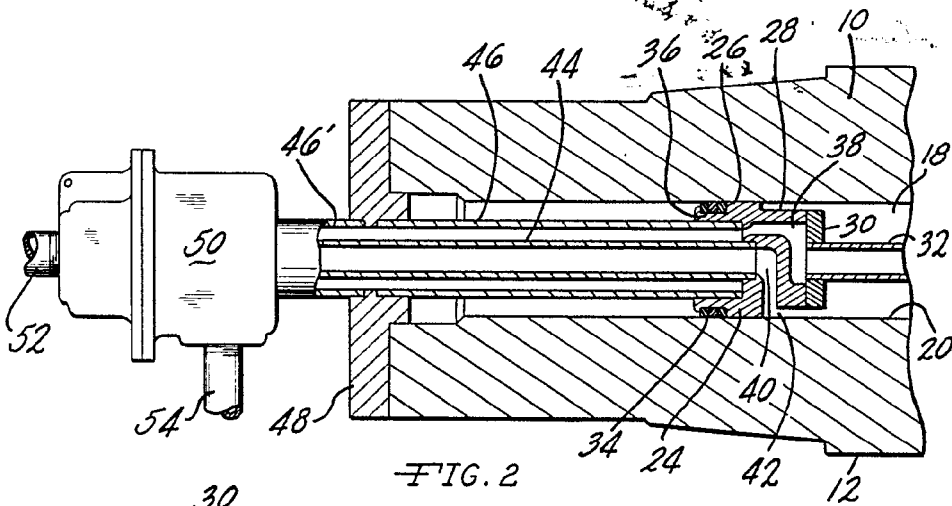


FIG. 2

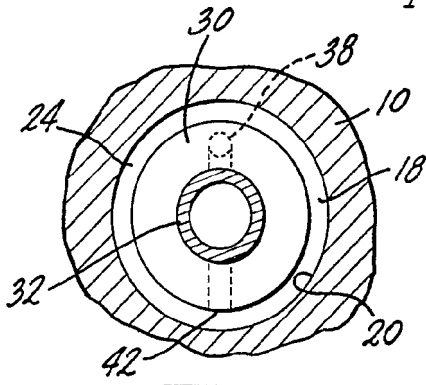


FIG. 3

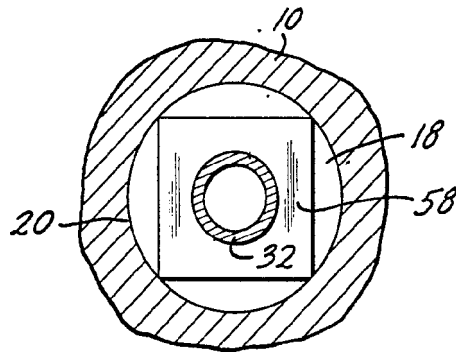


FIG. 5

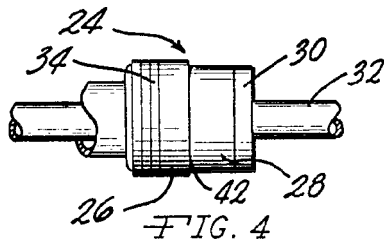


FIG. 4

Alberto de Eizabur
For Poder