

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	Y
		21	282.664		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			7.5.82		

MODELO DE UTILIDAD

1 - DIC. 1985

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
21	NUMERO				
	81-09151		8.5.81		FR

37	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			F25 D3/10; B29H7/14; F16L11/10

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"INSTALACION DE RIGIDIZACION TRANSITORIA DE PRODUCTOS BLANCOS MUY ALARGADOS, PARTICULARMENTE PARA TRENZAR O ARROLLAR EN ESPIRAL TUBOS DE CAUCHO U OTROS MATERIALES ELASTOMEROS O PLASTICOS"

71	SOLICITANTE (S)
	L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE (2.487 - A.L. CODE : 224)

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	75, Quai d'Orsay, 75321 Paris Cedex 07, Francia

72	INVENTOR (ES)
	François CONTAL y Bernard BOYER

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD. 7967)

La presente invención se refiere a una instalación de rigidización transitoria de un producto de material blando, de forma muy alargada, previamente a su paso ante un puesto de trabajo, del tipo en el que se enfría el citado producto hasta la temperatura de rigidización en un túnel de refrigeración de nitrógeno líquido, con un conducto de refrigeración del citado túnel, que comprende una parte aguas arriba, según el sentido de paso del citado producto, que presenta un contorno transversal interior, que es de dimensiones superiores a las del contorno transversal interior de una parte aguas abajo del citado conducto. Se describe también un procedimiento conforme al cual opera dicha instalación.

Se ha comprobado que la utilización del túnel de nitrógeno líquido, debido a su temperatura muy baja (196°), se prestaba mejor a este tipo de operación que los dispositivos de frío mecánico, que no garantizan la ausencia de humedad en el lugar del puesto de tratamiento y que, en consecuencia, necesitan generalmente medios auxiliares de secado.

La utilización del nitrógeno líquido es, asimismo, más interesante que el gas carbónico, ya sea sólido o líquido, cuya temperatura es insuficiente para obtener un enfriamiento rápido, y cuya manipulación exige, en el caso del gas carbónico sólido, una mano de obra para su colocación en un baño refrigerado, que está generalmente constituido por metanol. Si las condiciones de utilización del nitrógeno líquido se prestan extraordinariamente bien a la técnica de rigidización por el frío de un producto blando de caucho o de material plástico, se tropieza con mucha frecuencia con un precio oneroso, que procede de un consumo relativamente elevado, con un rendimiento térmico extremada-

1 mente bajo.

La presente invención tiene por objeto aumentar el rendimiento térmico de dichas operaciones de rigidización aplicando nitrógeno líquido, a fin de transformar este
5 procedimiento en económicamente competitivo con las demás fuentes de frío generalmente utilizadas. Otro objeto de la invención es, asimismo, realizar un túnel de refrigeración de construcción sencilla, principalmente en lo que concierne a los intercambiadores de calor, y automatizar, además,
10 todas las funciones de este túnel de refrigeración.

Según la invención, en un procedimiento del tipo anteriormente citado, el contorno transversal de la citada parte aguas arriba del túnel, adaptado a la configuración transversal del citado producto, es de dimensiones sólo ligeramente superiores a las de la citada parte aguas abajo, y se introduce nitrógeno frío en una zona central del citado conducto, estando todo ello dispuesto para que un fuerte caudal de nitrógeno vaporizado de prerefrigeración circule a contracorriente del producto, mientras que un pequeño caudal de nitrógeno vaporizado circula a favor de corriente.
15 Esta disposición permite obtener ventajas sustanciales de recuperación máxima de frigorías, conservando simultáneamente un caudal residual a favor de corriente dirigido hacia aguas abajo, que mantiene el producto en frío y asegura una inertancia suficiente en su salida del túnel de refrigeración, donde se encuentra generalmente el puesto de tratamiento.
20

Ventajosamente, una sonda termométrica mide la temperatura del nitrógeno vaporizado, cerca de una zona terminal de la parte del conducto aguas abajo, y asegura la re
30

1 - regulación del caudal de nitrógeno líquido introducido, a --
fin de mantener constante la citada temperatura al nivel --
exacto de la temperatura de rigidización. En la práctica,
la experiencia ha demostrado que la sección intersticial --
5 entre el producto y la parte de conducto aguas abajo está
comprendida entre un 65% y un 75% de la sección intersti-
cial entre el producto y la parte de conducto aguas arriba.
De preferencia, el caudal de nitrógeno que circula a favor
de la corriente es del orden de un 35% del caudal de nitró-
10 geno que circula a contracorriente.

La invención tiene asimismo por objeto una instala-
ción de rigidización que aplica el procedimiento según --
la invención, y un ejemplo de realización de dicha instala-
ción se describe en los dibujos anejos, en los que la figu-
15 ra 1 es una vista en corte axial del túnel de refrigeración
según la invención. La figura 2 es un corte según la línea
II-II de la figura 1.

Haciendo referencia a los dibujos anejos, se --
observa que el túnel de refrigeración lleva, esencialmente,
20 un conducto alargado 1, que se extiende desde una entrada 2
hasta una salida 3, y este conducto 1 está envuelto por man-
guitos de aislamiento térmico 4, 5 y 6, teniendo este últi-
mo una sección progresivamente reducida hacia la salida 3,
a fin de disponer el lugar para el dispositivo de tratamien-
25 to 7, del que tendremos más adelante un ejemplo de aplica-
ción. En la práctica, el conducto de refrigeración 1 lleva
una parte central 11, en la que una zona central 12 está --
envuelta a distancia por una pared 13, que incorpora una --
espiral axial 14, formando así un intercambiador térmico --
30 enlazado aguas arriba por un conducto 15 a una fuente de ni-

trógeno líquido; y desembocando aguas abajo en varias perforaciones de conducto 16 en el interior del conducto 1. En la aplicación considerada, se trata de refrigerar un tubo de caucho cilíndrico 20, y el conjunto del conducto 1 tiene una forma cilíndrica. La parte central 11 del conducto 1, tiene un diámetro interior D_1 , que es ligeramente superior al diámetro exterior D del tubo de caucho, a fin de disponer un espacio intersticial de circulación del gas vaporizado, entre el tubo de caucho 20 y el conducto 1. Aguas arriba, en la parte del conducto 11, se halla enlazada una parte del conducto 22, que tiene el mismo diámetro interior D_1 que la parte central 11, cuyo extremo aguas arriba forma la entrada 2. Aguas abajo de la parte de conducto 11, el conducto 1 presenta una parte de conducto 25, que tiene una sección asimismo cilíndrica, que es homotética a las secciones de las partes de conducto 12 y 22, pero que tiene un diámetro D_2 de menor dimensión y, en porcentaje, la sección intersticial de esta parte de conducto aguas abajo 25, está comprendida entre un 65% y un 75% de la sección intersticial de las partes de conducto 11 y 22. Cerca de su extremo aguas abajo, una sonda 27 está situada en un vaciado 26, y esta sonda 27 está enlazada a un dispositivo de mando, que asegura el mando de una válvula automática montada sobre la canalización de nitrógeno líquido 15.

En funcionamiento, un tubo de caucho 20 a temperatura ambiente, es decir, en estado relativamente blando, es introducido por la entrada 2 y pasa de forma continua al interior del conducto 1, y ante el puesto de tratamiento 7, que es, por ejemplo, un puesto de trenzado o de espiralado. Se comprende que la operación de trenzado o de espiralado,

1 que consiste en envainar un tubo con una armadura de acero
o de textil, exige que el tubo de caucho, que forma enton-
ces mandril, sea al menos provisionalmente transformado en
5 rígido. A este efecto, nitrógeno líquido introducido en el
intercambiador 30, formado por las paredes 12, 13, y el --
serpentín 14, es introducido en el interior del conducto --
1, en el espacio intersticial, entre el conducto 1 y el tu-
bo de caucho 20, por los orificios 16, y circula con caudal
relativamente elevado según la flecha F a contracorriente --
10 del tubo de caucho 20, y con caudal predeterminado según --
la flecha F² a favor de corriente del tubo de caucho. La --
sonda 27 es regulada de tal modo, que el caudal de nitróge-
no líquido sea justo suficiente para que el tubo de caucho
20 se encuentre a la temperatura de rigidización a la sali-
15 da 3 del túnel 1. Si por cualquier razón, la temperatura --
del tubo 20 es superior a la requerida, esta anomalía es --
comprobada por la sonda 27, que provoca inmediatamente el
incremento del caudal de nitrógeno líquido, ya por la perio-
dicidad de apertura de una válvula, ya por la apertura acen-
20 tuada de la válvula. Por el contrario, si la temperatura en
el lugar de la sonda 26 es demasiado baja, se produce una --
operación de corrección inversa.

Se observará la ventaja del procedimiento que aca-
ba de describirse, en el que un caudal de nitrógeno vapori-
25 zado que circula hacia aguas abajo asegura diferentes fun-
ciones, la principal de las cuales es una función de conti-
nuación del enfriamiento del producto tratado, que es aumen-
tado durante las paradas de la máquina de trenzado o de --
espiralado, de tal modo que la porción de tubo inmovilizada
30 fuera del túnel antes del trenzado o del espiralado, es man-

1 tenida enfriada durante cualquier parada de la trenzadora.

De ello resulta una perfecta continuidad de la fabricación, a pesar de las paradas, y una supresión de los defectos de fabricación que resultaban anteriormente de cada parada de la máquina de trenzado o de espiralado.

5 Por otra parte, se asegura una inercancia de este producto al nivel del puesto de tratamiento y sobre todo, este nitrógeno vaporizado constituye, por su reducido caudal, un medio extremadamente sensible a cualquier variación de temperatura que la sonda pueda fácilmente detectar y así corregir.

10

Aplicación principalmente al trenzado o espiralado de armadura sobre tubo de caucho u otros materiales elásticos o plásticos.

15

20

25

30

03052

1

- REIVINDICACIONES -

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.- Instalación de rigidización transitoria de productos blandos muy alargados, particularmente para trenzar o arrollar en espiral tubos de caucho u otros materiales elastómeros o plásticos, cuya instalación se caracteriza porque comprende un túnel de refrigeración de nitrógeno líquido, con un conducto de refrigeración de dicho túnel que se adapta con holgura radial por toda su longitud a la forma del producto y que lleva una parte aguas arriba, según el sentido de paso de dicho producto, que presenta un contorno transversal interior que es de dimensiones ligeramente superiores a las del contorno transversal interior de una parte aguas abajo de dicho conducto, y porque dicha parte aguas arriba está equipada con un intercambiador de calor que desemboca en esta parte aguas arriba y que es alimentado con nitrógeno líquido, estando dispuesto el conjunto de manera que un fuerte caudal de nitrógeno vaporizado en el intercambiador circule a contracorriente del producto, mientras que un débil caudal de nitrógeno vaporizado circula a favor de la corriente.

2ª.- Instalación según la reivindicación 1ª, caracterizado por una sonda termométrica colocada en una zona

próxima al extremo de salida de la parte aguas abajo del túnel, asegurando estas oridas la regulación del caudal de nitrógeno líquido suministrado al intercambiador de calor.

3ª.- Instalación según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada porque la sección intersticial entre el producto y la parte de conducto aguas abajo está comprendida entre el 65 y el 75% de la sección intersticial entre el producto y la parte de conducto aguas arriba.

4ª.- Instalación según las reivindicaciones 2ª ó 3ª, caracterizada porque la disposición es tal que el caudal de nitrógeno vaporizado que circula a favor de corriente, es del orden de un 35% del caudal que circula a contracorriente.

5ª.- "INSTALACION DE RIGIDIZACION TRANSITORIA DE PRODUCTOS BLANDOS MUY ALARGADOS, PARTICULARMENTE PARA TRENZAR O ARROLLAR EN ESPIRAL TUBOS DE CAUCHO U OTROS MATERIALES ELASTOMEROS O PLASTICOS".

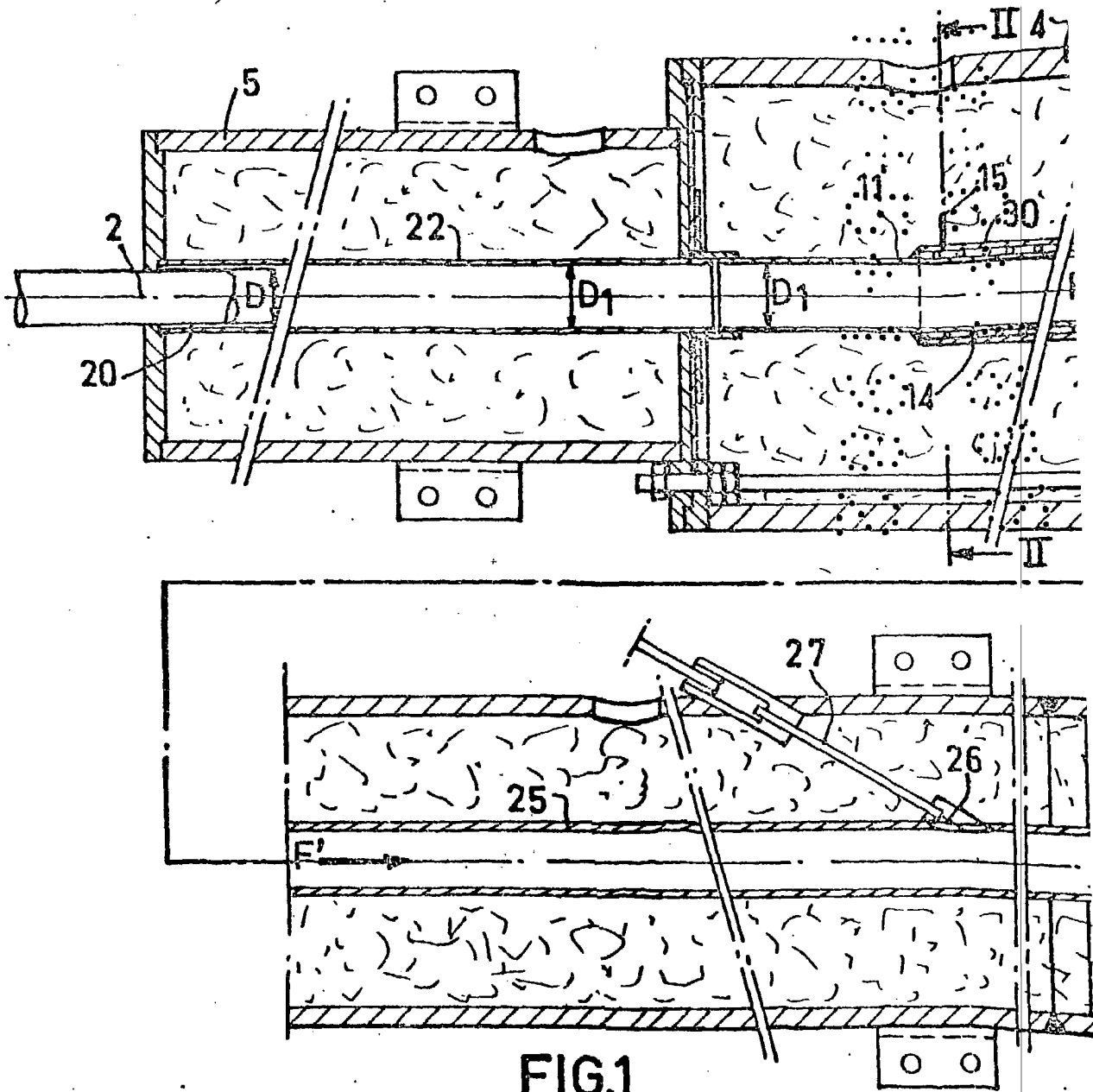
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

P.A.

13. FEB. 1985
Fernando de Elzaburu
Por Poder.



Fernando de Elizaburu
Por Federa.

