

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

NUMERO	471903
FECHA DE PRESENTACION	20 JUL 1978

10 A1

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 33 418.5	23-7-1977	ALEMANIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F25D/A23L	
64 TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en túneles para la refrigeración de una banda móvil sin fin.		
71 SOLICITANTE (S)		
MESSER GRIESHEIM G.m.b.H. (sociedad alemana).		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
6000 FRANKFURT/MAIN (ALEMANIA FEDERAL) Hanauer Landstrasse 330.		
72 INVENTOR (ES)		
1) Erhard SOECKNICK, 2) Gerhard von HOESSLIN. (ambos de nacionalidad alemana)		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.		

1 El presente invento se refiere a perfeccionamientos en tú-
neles de refrigeración para refrigerar una banda móvil sin
fin o zonas parciales de la misma mediante un gas licuado,
de bajo punto de ebullición, a temperaturas predeterminadas.
5 Los túneles de refrigeración se emplean frecuentemente pa-
ra la congelación de productos, especialmente de productos
alimenticios. Estos túneles de refrigeración se componen
de una carcasa aislada, a través de la cual marcha una -
cinta transportadora sobre la que se encuentran los produg-
tos a congelar. Los productos se rocían durante el trans-
10 porte a través del túnel de refrigeración con el medio -
refrigerante, corrientemente nitrógeno líquido.
El túnel según el presente invento, sin embargo, no debe
servir para refrigerar o congelar productos individuales,
sino para enfriar una banda que marcha sin fin a través -
15 del túnel a determinadas temperaturas.
Muy frecuentemente se exige en los procesos de procedimien-
to que bandas, que marchan sin fin, de diferentes materia-
les, por ejemplo, de material plástico o de acero, tengan
20 que tener una temperatura exactamente definida. Esta tem-
peratura definida se requiere para determinados procesos
subsiguientes de procedimiento. La sección transversal -
de estas bandas puede ser rectangular, especialmente a las
bandas de material plástico les pueden estar estampadas ya
25 previamente las más distintas formas geométricas. Tales -
temperaturas exactas se requieren, por ejemplo, cuando en
el proceso subsiguiente de procedimiento deban estamparse
a partir de las bandas, determinadas cuerpos moldeados. -
30 Cuando en ello las temperaturas en zonas individuales par-

1 ciadas de la banda son diferentes a la temperatura de la
banda fluctúa temporalmente, se afecta a la forma y a la
exactitud de ajuste de los cuerpos moldeados estampados.
En otros procesos subsiguientes de procedimiento, por el
5 contrario, se desea que la temperatura en las zonas margi-
nales de la banda móvil sin fin sea más profunda que en
el centro.

Frecuentemente hoy en día se enfrían tales bandas con aire,
que se hace incidir por toberas sobre la superficie de la
banda. Por ello, sin embargo, no puede mantenerse ninguna
10 temperatura exacta para las bandas ya que ante todo se in-
fluye por la temperatura circundante, la temperatura de la
cinta. Se intenta excluir esta influencia de temperatura
aumentando o disminuyendo la velocidad de producción, de
15 acuerdo con la verdadera velocidad de la banda. El procedi-
miento de regulación de ajuste, sin embargo, hace perder -
tiempo y es la causa de frecuente producción de desperdicio.
Se hacen todavía mayores las dificultades cuando deban en-
friarse a temperaturas predeterminadas, zonas individuales
20 parciales de la banda.

El invento tiene como base el problema de crear un túnel
de refrigeración para refrigerar una banda móvil sin fin o
zonas parciales de la misma mediante un gas licuado de bajo
punto de ebullición a temperaturas predeterminadas, que per-
25 mite mantener exactamente la temperatura predeterminada de
la cinta, independientemente de la temperatura circundante
y efectuar eventualmente la refrigeración de zonas parcia-
les de la banda con alta exactitud.

Según el invento esto se alcanza, porque la parte del techo
30

1 del túnel de refrigeración está constituida como cámara
de refrigeración, que posee una conexión en la proximidad
de la entrada del túnel para el suministro del medio re-
frigerante líquido y una conexión en la proximidad de la
5 salida del túnel para el escape del medio refrigerante eva-
porado, así como por lo menos un conducto para la retro-
conducción del medio refrigerante evaporado al túnel de
refrigeración.

10 Preferentemente, la cámara de refrigeración se const-
ituye como hendidura con reducida altura. El gas frío evaporado
fluye entonces con alta velocidad a través de la hendidura,
por lo que se refuerza el efecto refrige-rante. Por la mis-
ma razón las conducciones para la banda se disponen pre-
ferentemente de tal modo que la cinta conduzca a pequeña
15 distancia a lo largo de la cámara de refrigeración.

Especialmente cuando el gas evaporado se vuelve a conducir
en la hendidura formada de esta manera entre la cámara re-
frigeradora y la cinta, resulta una elevada transmisión de
calor de conve-xión a causa de la alta velocidad de corrien-
20 te del gas.

En una forma de ejecución preferida del túnel de refrige-
ración según el invento, la cámara de refrigeración se com-
pone de varias cámaras individuales paralelas con conexio-
nes separadas para el suministro y el escape del medio -
25 refrigerante. Por ello pueden enfriarse zonas parciales -
individuales de la banda a temperaturas diferentes. Por -
otra parte, por ello también puede alcanzarse una distribu-
ción de temperatura muy uniforme en la sección transversal
de la banda. Por ejemplo, cuando los bordes de la banda -
30

1 se enfrían menos que al centro de la banda las cámaras in-
dividuales, coordinadas a los bordes de la cinta, pueden
aportar un rendimiento refrigerante reforzada regulándose
se el suministro de medio refrigerante de modo correspon-
diente.

5 Además, es ventajoso que el túnel de refrigeración posea
una posición inclinada tal, que la entrada del túnel esté
situada más baja que la salida del túnel. La separación
de medio refrigerante líquido a la entrada del túnel res-
pecto al medio refrigerante gaseoso o la salida del túnel,
10 se facilita por ello.

El dibujo ilustra un ejemplo de ejecución preferido del
invento en el que la cámara de refrigeración se compone
de varias cámaras individuales paralelas.

15 Muestran:

La fig. 1, una sección longitudinal por un túnel de refri-
geración a lo largo de la línea C-D en la fig. 2.

La fig. 2, una sección transversal por un túnel de refri-
geración a lo largo de la línea A-B en la fig. 1.

20 El túnel de refrigeración ilustrado en las figuras 1 y 2
se compone de una carcasa 1 aislada, con chapas terminales
2, 3, a la entrada respectivamente a la salida del túnel.
El túnel está inclinado frente a la horizontal. El ángulo
de inclinación debería importar por lo menos 7° y en el
25 caso extremo puede alcanzar 90°. La sección transversal
del túnel depende de la forma de la banda a refrigerar 4.

En el caso ilustrado, la sección transversal del túnel tam-
bién podría ser más plana. Sin embargo, para el caso, en
30 que la banda 4 ya esté previamente elaborada y, por ejem-

1 plo, presente depresiones, que indiquen hacia abajo, se
necesita una mayor sección transversal del túnel que la
representada.

5 Según el invento, el techo del túnel de refrigeración está
constituido como cámara de refrigeración 5, 6, 7, 8. La
misma se compone esencialmente de dos chapas 9 y 10, que
forman entre sí una hendidura. La chapa 10 consiste en
cobre, mientras que la chapa 9 puede estar constituida de
cromo-níquel-acero. Por tres listones separadores 11 se -
10 forman en total cuatro cámaras individuales paralelas. En
la figura 1, la cámara individual 6 está ilustrada en sec-
ción. La misma posee un empalme 12 para el suministro del
medio refrigerante líquido, por ejemplo, para nitrógeno,
15 la proximidad de la entrada del túnel. En la proximidad
de la salida del túnel se encuentra un empalme 13 para la
salida del medio refrigerante evaporado. Éste se vuelve a
conducir a través de la tubería 14 al túnel de refrigera-
ción, es decir, al espacio entre la chapa 10 y la cinta 4.
Este espacio está constituido como estrecha rendija, lo que
20 se alcanza por guías 15, que permiten resbalar la banda 4
próximamente por debajo de la chapa 9.

25 Durante el funcionamiento, la banda 4 caliente, que penetra
en el túnel de refrigeración hace hervir el nitrógeno líquido
aportado a través del empalme 12. A causa de la sección
transversal en forma de rendija de la cámara refrigerante 6,
fluye el gas evaporado, rápidamente hacia el empalme 13.
El mismo llega, a través de la tubería 14, a la estrecha
rendija entre la chapa 9 y la cinta 4. El gas evaporado tam-
30 bién puede volver a conducir a través de varias aberturas,

1 que, están dispuestas en distintos lugares, a la rendija entre la chapa 10 y la cinta 4.

5 También aquí resultan, por lo tanto, grandes velocidades de gas. Al lado de la transferencia de calor por radiación esto produce también una transmisión de calor convectiva muy eficaz, que por ello contribuye a la refrigeración en una proporción esencial.

10 El suministro de medio refrigerante se regula por palpadores de temperatura no ilustrados. Según las exigencias del funcionamiento, para la totalidad de la regulación puede emplearse un detector de temperatura para todas las cámaras o por cada cámara un detector de temperatura. Los detectores de temperatura miden la temperatura del gas, que es un valor análogo del rendimiento de refrigeración. Por medio de una regulación de valor nominal -valor debido y correspondientes válvulas magnéticas se regula entonces el suministro de medio refrigerante. Se requiere una regulación de temperatura separada de cada cámara de refrigeración cuando a través de la sección transversal de la cinta 4, se trate de obtener un curso de temperatura diferenciado, por ejemplo, una mayor refrigeración de las zonas marginales. En este caso, las cámaras de refrigeración 5 y 8 tienen que aportar un mayor rendimiento refrigerante.

25 En la figura 1 se ilustra el camino del medio refrigerante por flechas plenamente trazadas 16 y la dirección de movimiento de la cinta 4, por flechas rayadas 17.

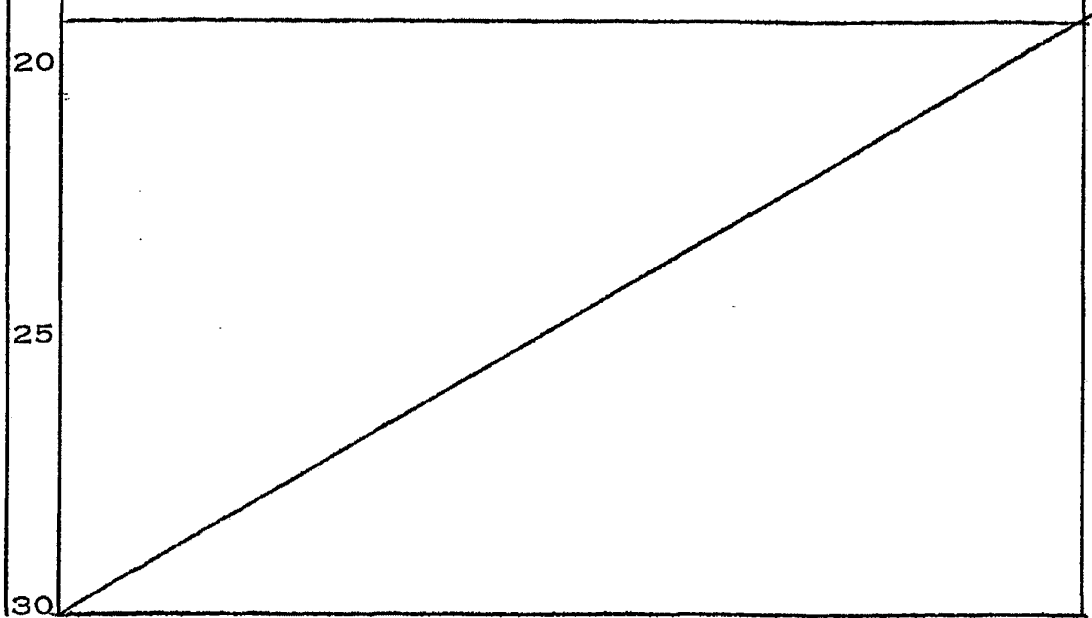
30 Finalmente, para un túnel realizado según el invento se indicarán las dimensiones esenciales: la longitud del túnel de refrigeración importa alrededor de 2 metros, la sección

transversal de luz, 64 centímetros x 17 cm. La anchura de rendija de la cámara de refrigeración (distancia de las chapas 9 y 10 entre sí) importa 3 mm. La banda a refrigerar se mueve aproximadamente a 2 mm de distancia debajo de la cámara refrigeradora.

El dispositivo según el invento posibilita una refrigeración de las bandas a determinadas temperaturas, independientemente de la temperatura circundante. Por lo tanto, huelgan prolongados trabajos de ajuste de regulación para la adaptación de la velocidad de la banda a la respectiva temperatura de la banda.

Frente a la refrigeración usual con aire se efectúa la refrigeración en el túnel de refrigeración según el invento también más rápidamente. En total resulta por ello un aumento notable de la velocidad de producción y una reducción de la producción de desperdicio.

La presente patente de invención, recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:



REIVINDICACIONES

REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1 - Perfeccionamientos en túneles para la refrigeración de una banda móvil sin fin o de zonas parciales de la misma mediante un gas licuado de bajo punto de ebullición, a temperatura predeterminada, caracterizados porque el techo del túnel de refrigeración está constituido como cámara de refrigeración, que presenta un empalme en la proximidad de la entrada del túnel para el suministro del medio refrigerante líquido y un empalme en la proximidad de la salida del túnel para el escape del medio refrigerante evaporado, así como por lo menos un conducto para volver a conducir el medio refrigerante evaporado al túnel de refrigeración.

2 - Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la cámara de refrigeración está constituida como rendija con reducida altura.

3 - Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados por guías, que conducen la banda a reducida distancia a lo largo de la cámara de refrigeración.

4 - Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el conducto, para volver a conducir el medio refrigerante evaporado, desemboca en el espacio entre la banda y la cámara de refrigeración.

5 - Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la cámara de refrigeración se compone de varias cámaras individuales paralelas con empalmes separados para la entrada y salida del suministro de medio refrigerante.

6 - Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5,

1
5
10
15
20
25
30

caracterizados por una posición inclinada tal, que la entrada del túnel está situada más baja que la salida del túnel.

7 - Perfeccionamientos en túneles para la refrigeración de una banda móvil sin fin.

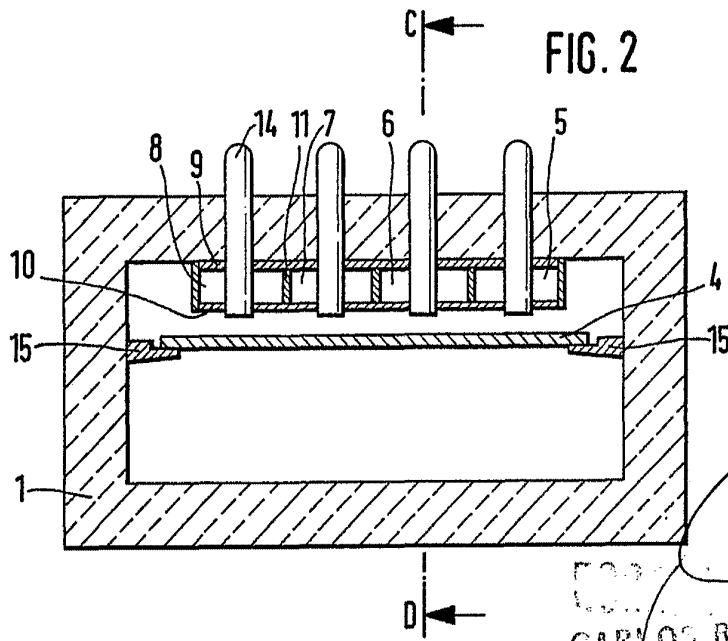
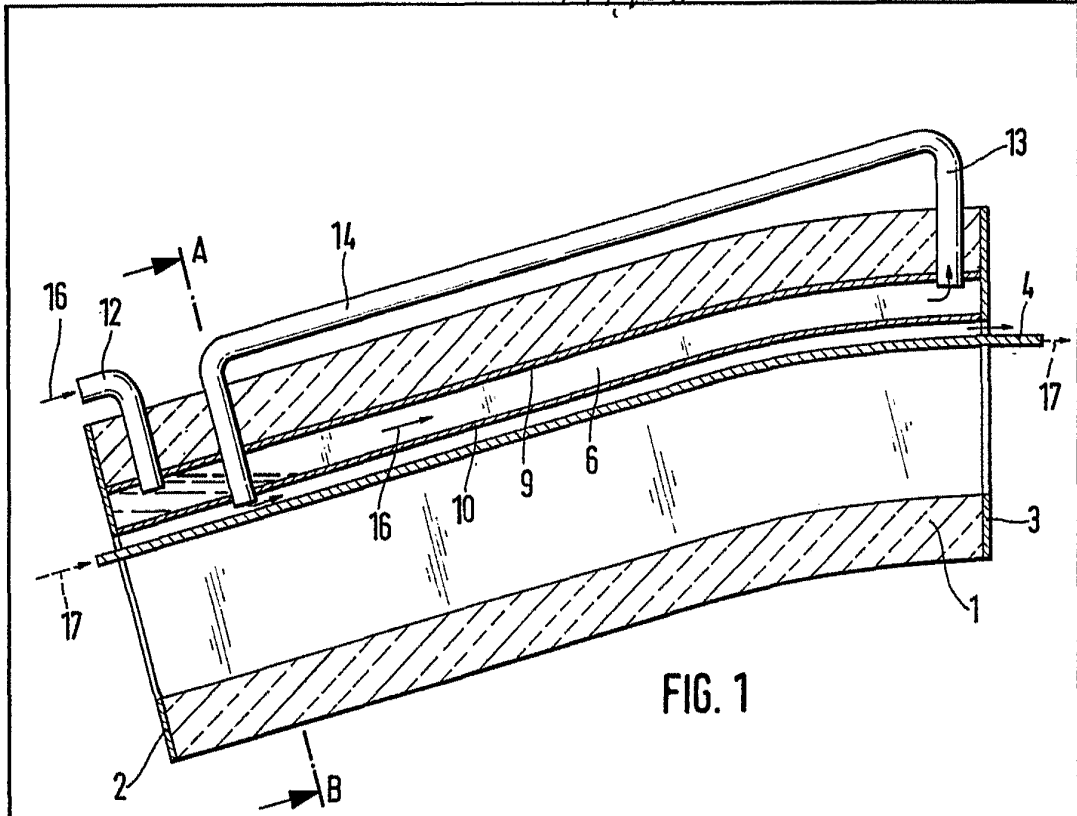
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y los planos que a la misma se acompañan.

Madrid, a

20 JUL 1978

RECEIVED
F. S.
Fdo. Alfonso Sánchez

471903



CONCEBIDO Y DISEÑADO
POR
CARLOS ROEBB
P. R.

Fdo.: Alfonso Sánchez