

O.50209 OPC

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	449.919	10 A 1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	2-7-1976	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
8733/75	4-7-1975	SUIZA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D02G	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PARA EL TRATAMIENTO DE HILOS QUE PASAN POR ELLAS A GRAN VELOCIDAD"

71 SOLICITANTE (S)
MASCHINENFABRIK RIETER A.G., entidad suiza.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
WINTERTHUR (Suiza).

72 INVENTOR (ES)
Lajos Horvath, Emil Munz y Hans Schellenberg.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
Don JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en máquinas para el tratamiento de hilos que pasan por ellas a gran velocidad, particularmente para el enfriamiento de dichos hilos en máquinas de falsa torsión.

5 Se conocen ya dispositivos para el enfriamiento de hilos de material termoplástico, los cuales comprenden un cuerpo hueco de sección rectangular provisto de una ranura longitudinal practicada en una pared exterior de dicho cuerpo hueco, adaptada para recibir el hilo, así como de
10 taladros dispuestos en el fondo de la ranura y que comunican dicha ranura con el interior del cuerpo hueco. El enfriamiento del hilo se consigue por el hecho de que el cuerpo hueco es acoplado a una fuente de depresión, de modo que a través de dichos taladros es aspirado aire circundante y, por consiguiente, el hilo guiado por encima
15 de los taladros es enfriado por el aire que fluye transversalmente al sentido de avance del hilo.

Sin embargo, un inconveniente de un tal dispositivo consiste en que, en el caso de hilos que avancen a gran
20 velocidad, el enfriamiento por unidad de longitud del dispositivo de enfriamiento es demasiado poco intenso, ya que los taladros deben ser relativamente pequeños a fin de evitar cualquier desviación del hilo hacia el interior de los taladros, con lo que la cantidad de aire aspirada
25 por taladro es también limitada, en correspondencia con la depresión por naturaleza limitada, por lo que deben preverse cuerpos huecos correspondientemente largos.

Otro dispositivo similar consiste en que el hilo va

guiado, por medio de puentes dispuestos con separación
uniforme entre sí, en un cuerpo de aspiración de aire
provisto de una tobera de entrada en forma de rendija, y
en que el aire de enfriamiento es aspirado en sentido per-
pendicular al sentido de avance del hilo.

Para incrementar el efecto de enfriamiento está dis-
puesto, a un lado de la tobera de entrada, un cuerpo pertur-
bador, generador de remolinos en el aire de enfriamiento
aspirado, en las inmediaciones de la trayectoria del hilo,
comprendiendo dicho cuerpo perturbador un canto agudo,
generador de los remolinos, que se extiende, en la proximi-
dad de la trayectoria del hilo, a toda la longitud del
cuerpo perturbador.

Este dispositivo adolece también de inconvenientes
ya que, a causa de las separaciones relativamente grandes
entre los puentes, el aire de enfriamiento debe ser aspirado
a una velocidad relativamente pequeña con el fin de impedir
una desviación del hilo hacia el interior de la tobera de
aspiración, lo cual se traduce en una cantidad de aire
de enfriamiento correspondientemente limitada por unidad
de tiempo.

Además, el necesario remolinado del aire a lo largo
del canto longitudinal no puede mantenerse apenas uniforme
y constante, con lo que pueden producirse correspondientes
diferencias también en la intensidad de enfriamiento, lo
cual constituye un inconveniente adicional. Además, el dis-
positivo resulta costoso para alcanzar la potencia de enfria-
miento necesaria.

La finalidad de la presente invención consiste por tanto en conseguir, en un trecho lo más corto posible y sin elevado costo, un enfriamiento intenso de un hilo en movimiento.

5 De acuerdo con la presente invención, esta finalidad se consigue mediante perfeccionamientos en máquinas para el tratamiento de hilos que pasan por ellas a gran velocidad, particularmente para el enfriamiento de dichos hilos con un medio de enfriamiento gaseoso y mediante un limita-
10 dor de la trayectoria del hilo, susceptible de ser atravesado por el flujo de dicho medio de enfriamiento, los cuales se caracterizan porque dicho limitador de la trayectoria del hilo se constituye por una banda helicoidal determinante de una rendija helicoidal y porque en el extremo
15 superior de dicho limitador de la trayectoria del hilo, visto en el sentido de avance del hilo, se dispone una tobera adaptada para insuflar el medio de enfriamiento en el limitador de la trayectoria del hilo, contra la pared interior del mismo.

20 Según una característica de la invención, la tobera puede disponerse en un ángulo comprendido entre 5° y 85° con respecto al eje de la banda helicoidal.

Además, la banda puede constituirse por un fleje doblado helicoidalmente, pudiéndose mantener constante la ren-
25 dija helicoidal.

Según otra característica de la invención, la banda puede dotarse de orificios practicados en la misma, o bien de una nervadura longitudinal que, después de la opera-

ción de doblado helicoidal de la banda, constituye una nervadura helicoidal dirigida hacia dentro o hacia fuera de la banda.

5 La banda helicoidal puede dotarse, en el sentido de avance del hilo, de una forma en espiral, pudiendo variarse adicionalmente el paso de la banda helicoidal en espiral de modo que la banda quede traslapada entre sí, en sentido radial, en una medida predeterminada.

10 A continuación se describe más detalladamente un ejemplo de realización de la presente invención, con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista de alzado cortada de un dispositivo de enfriamiento del hilo, perfeccionado según la invención, provisto de una tobera de insuflación;

15 la Fig. 2 es una vista de planta del dispositivo de enfriamiento de la Fig. 1, seccionado a lo largo de la línea II-II;

20 la Fig. 3 es una vista en sección longitudinal, a lo largo de la línea II-II de la Fig. 1, de la tobera de insuflación, ilustrada en el sentido de la flecha III;

las Figs. 4a y 5a ilustran sendas variantes de realización de un detalle del dispositivo de enfriamiento del hilo, a escala ligeramente aumentada;

25 las Figs. 4b y 5b son sendas vistas en sección de las variantes de realización de las Figs. 4a y 5a, a lo largo de las líneas IV y V, respectivamente;

la Fig. 6 es una ilustración esquemática del dispositivo de enfriamiento del hilo, perfeccionado según la

invención;

la Fig. 7 muestra un ejemplo de aplicación del dispositivo de enfriamiento del hilo, en ilustración esquemática; y

5 la Fig. 8 es un diagrama de velocidades de la trayectoria del hilo.

Con referencia a los dibujos, un dispositivo de enfriamiento 1 del hilo comprende una banda helicoidal 2 y una tobera de insuflación 3 dispuesta en la extremidad superior de la banda helicoidal, vista en el sentido de avance F
10 del hilo. La banda helicoidal 2 se dobla, a partir de un fleje 4 de un ancho B, de tal modo, hasta determinar un diámetro interior C (Fig. 2), que se forme una rendija helicoidal de ancho A. Las magnitudes de las dimensiones A, B y C y la proporción entre las mismas se determina, del
15 modo más sencillo, mediante ensayos, según la necesidad de enfriamiento, de manera que la necesidad exacta de enfriamiento pueda conseguirse mediante regulación de la cantidad de aire.

La tobera de insuflación 3 está dotada, en dirección
20 hacia su desembocadura 5, de un aplanamiento 6 a fin de proyectar el aire de insuflación procedente de una fuente de presión (no ilustrada) esencialmente contra la pared interior 7 de la banda helicoidal 2, de modo que en el interior de dicha banda helicoidal se origine una corriente
25 rotatoria de aire en la dirección D (Fig. 2). La cantidad de aire que deba insuflarse puede ser variada mediante una válvula de regulación (no ilustrada) incorporada en un conducto de alimentación. Para conseguir una corriente rotatoria

de aire orientada en el sentido opuesto, la tobera de insuflación 3 puede asociarse, desplazada simétricamente, a una banda helicoidal retorcida en sentido opuesto.

La tobera de insuflación 3 está unida a la citada
5 extremidad de la banda helicoidal determinando un ángulo predeterminado α en un plano imaginario que pase por el eje X de la banda helicoidal. Este ángulo puede elegirse entre 5 y 85°, con lo que puede modificarse la relación
10 ente una componente de fuerza que actúa por efecto de la corriente de aire, en el sentido de avance F del hilo, sobre un hilo 8 conducido a través del dispositivo de enfriamiento, y una componente de fuerza que origina una rotación del hilo en el sentido D.

Bajo el término rotación del hilo debe entenderse
15 una oscilación rotatoria del hilo 8, tal como se ilustra en las Figs. 2, 6 y 7 mediante la flecha D.

El sentido de rotación se elige de acuerdo con la aplicación del dispositivo de enfriamiento. En la forma de aplicación ilustrada en la Fig. 7, el sentido de rotación se adapta a una oscilación rotatoria del hilo 8 en el
20 mismo sentido de giro, ya generada por un órgano de falsa torsión 9 y que se propaga, por ejemplo, hasta un dispositivo de calentamiento 10.

Durante el funcionamiento, y al introducirse el
25 hilo 8 (Fig. 6) mediante una pistola de aspiración 11 de accionamiento manual, en sí conocida, dicho hilo aspirado y procedente, por ejemplo, del dispositivo de calentamiento dispuesto por delante (Fig. 7), es colocado mediante

movimientos helicoidales, tal como se ilustra en la Fig. 6, en la banda helicoidal 2 y sucesivamente entregado al órgano de falsa torsión 9, así como a las sucesivas etapas de proceso receptoras del hilo, en sí conocidas por el proceso de falsa torsión, para el subsiguiente desarrollo automático del proceso.

El enfriamiento del hilo se produce:

- a) por una parte, por la cantidad de aire insuflada por la tobera 3;
- b) por otra parte, por el aire circundante por delante y por detrás del dispositivo de enfriamiento 1, visto en el sentido de avance del hilo.

Respecto a a):

Según el ángulo de insuflación α se originan distintas velocidades diferenciales entre el aire y el hilo y, por tanto, también un variable enfriamiento del hilo. El valor óptimo del ángulo α se determina también mediante ensayos. Para ello deben tenerse en cuenta, además del efecto de enfriamiento que se desee conseguir, las componentes de fuerza ya citadas que actúan sobre la trayectoria del hilo.

Además se produce, a causa de la salida de aire por la rendija A de la banda helicoidal (Fig. 1), una velocidad diferencial adicional entre el hilo en movimiento y el aire saliente, determinada por la variación de dirección del aire con respecto al hilo, la cual contribuye también al enfriamiento del hilo 8.

Respecto a b):

Un factor adicional de enfriamiento se obtiene por

efecto de la rotación del hilo en movimiento en el aire circundante - denominada también formación de balón - por el hecho de que, tal como se ilustra en la Fig. 8, la velocidad del hilo V_F en el sentido de avance del hilo y la
5 velocidad del hilo V_D en el sentido de rotación se traducen en una velocidad resultante del hilo V_R con respecto al aire circundante, la cual es mayor que la velocidad V_F .

Como variante adicional, puede aumentarse el efecto de rotación del aire en la banda helicoidal 2 dotando al
10 fleje helicoidal 4, tal como se ilustra en las Figs. 4a y 4b, de una nervadura de guía 12 dirigida hacia dentro o hacia fuera de la banda, que mejora el guiado del aire.

También puede aumentarse adicionalmente el enfriamiento que se produce por la salida lateral de aire de la
15 banda helicoidal, por ejemplo a través de la rendija A, mediante orificios adicionales 13 practicados en el fleje helicoidal 4.

El diámetro C de la banda helicoidal puede también realizarse de forma paulatinamente creciente (no ilustrada)
20 en el sentido de avance del hilo, a fin de aumentar la formación de balón del hilo, de modo que la banda helicoidal adopte, vista en el sentido de avance del hilo, una forma en espiral.

Adicionalmente existe la posibilidad, según una aplicación de esta variante, de variar el paso de la banda
25 helicoidal en espiral de modo que la banda de ancho B quede traslapada entre sí, en sentido radial, en una medida predeterminada (no ilustrada), obteniéndose así una separa-

ción en sentido radial análoga a la separación axial A.

Adicionalmente es posible aumentar todavía más el efecto de enfriamiento mediante empleo de aire refrigerado o húmedo.

5 El término hilo comprende monofilamentos y multifilamentos de material sintético.

Las ventajas de la invención son las siguientes:

- 10 a) por efecto de la rotación se consigue un enfriamiento adicional por parte del aire circundante, independiente del aire de enfriamiento insuflado;
- b) elemento de enfriamiento poco costoso;
- c) fácil manipulación;
- d) el recorrido del hilo no es perturbado prácticamente por rozamiento innecesario alguno durante el proceso de enfriamiento;
- 15 e) el efecto de enfriamiento intenso permite un acortamiento de la zona de enfriamiento.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que
20 todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 8733/75, depositada en Suiza en 4 de Julio de 1975, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor,
25 siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

REIVINDICACIONES

1^a.- Perfeccionamientos en máquinas para el tratamiento de hilos que pasan por ellas a gran velocidad, particularmente para el enfriamiento de dichos hilos con un medio de enfriamiento gaseoso y mediante un limitador de la trayectoria del hilo, susceptible de ser atravesado por el flujo de dicho medio de enfriamiento, caracterizados porque dicho limitador de la trayectoria del hilo se constituye por una banda helicoidal determinante de una rendija helicoidal y porque en el extremo superior de dicho limitador de la trayectoria del hilo, visto en el sentido de avance del hilo, se dispone una tobera adaptada para insuflar el medio de enfriamiento en el limitador de la trayectoria del hilo, contra la pared interior del mismo.

2^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque la tobera se dispone en un ángulo comprendido entre 5° y 85° con respecto al eje de la banda helicoidal.

3^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque la banda se constituye por un fleje doblado helicoidalmente.

4^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque la rendija helicoidal se mantiene constante.

5^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque la banda se dota de orificios practicados en la misma.

6^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a,

caracterizados porque la banda se dota de una nervadura longitudinal que, después de la operación de doblado helicoidal de la banda, constituye una nervadura helicoidal dirigida hacia dentro o hacia fuera de la banda.

5 7^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque la banda helicoidal se dota, en el sentido de avance del hilo, de una forma en espiral.

10 8^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7^a, caracterizados porque el paso de la banda helicoidal en espiral se varía de modo que la banda quede traslapada entre sí, en sentido radial, en una medida determinada.

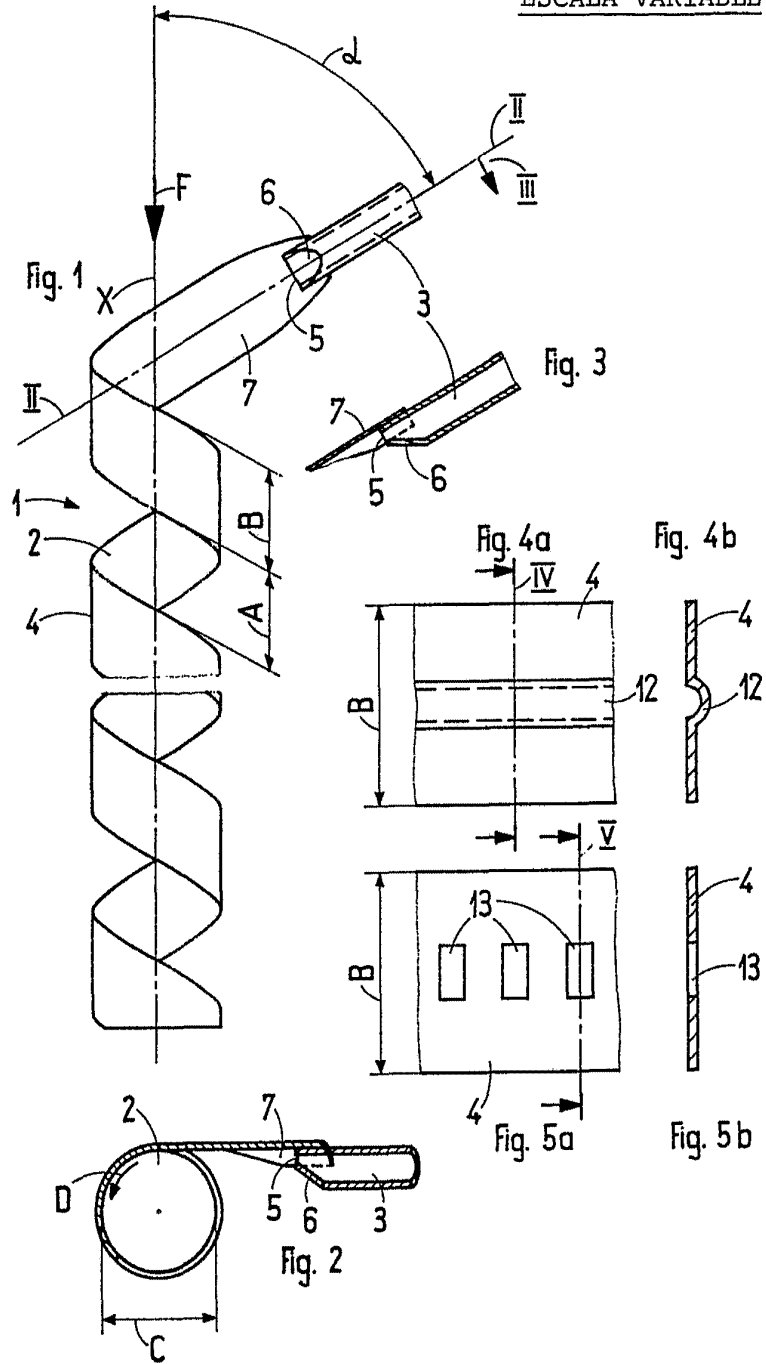
15 9^a.- PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PARA EL TRATAMIENTO DE HILOS QUE PASAN POR ELLAS A GRAN VELOCIDAD, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de once hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 2 de Julio de 1976.

MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
P.P.
J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdo.: J. M. ValenMn-Fernández



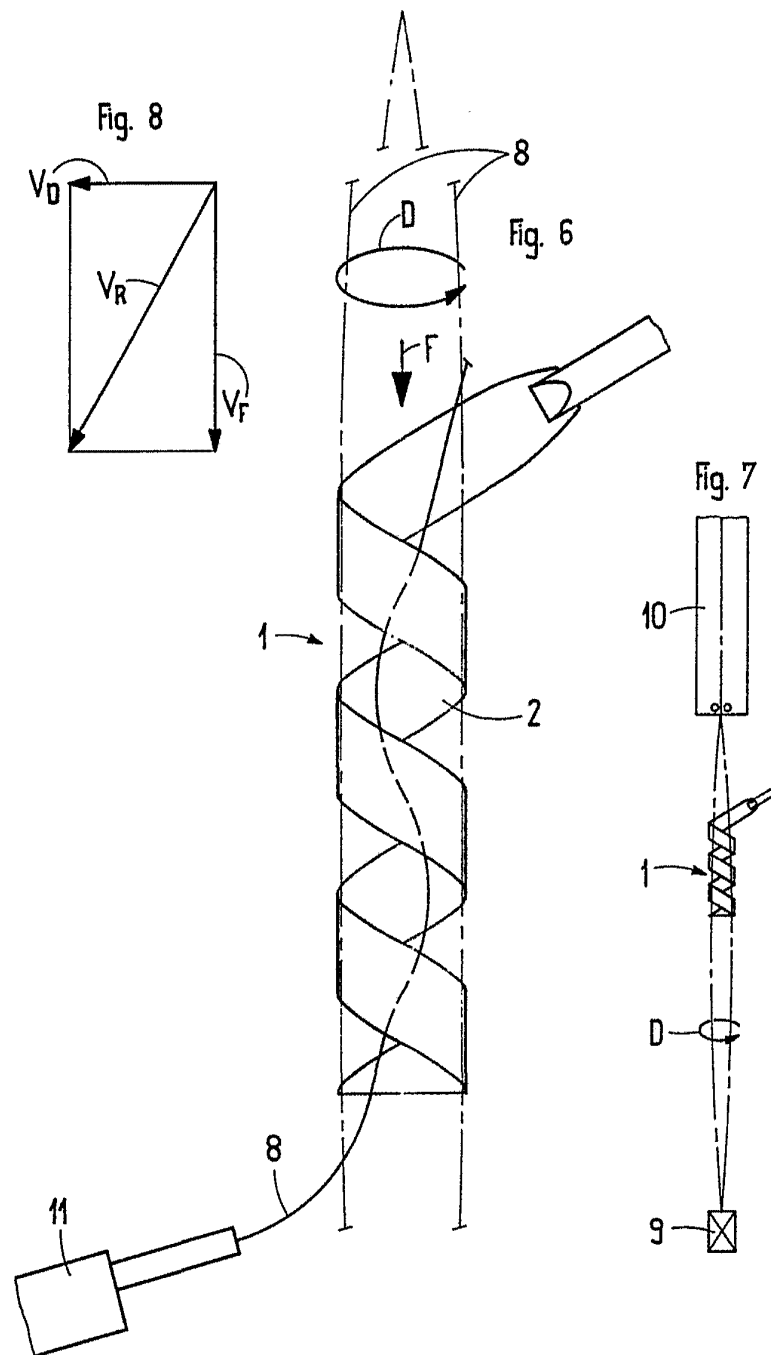
ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 2 de Julio de 1976
MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
P.P.
J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdo. J. M. ValenMn-Fernández

Watermark

ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 2 de Julio de 1976
MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
P.P.

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdo. J. M. ValenMn-Fernández