

O.50150 OPC

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 442.726	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 7-11-1975	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 15234/74	(32) FECHA 15-11-1974	(33) PAIS SUIZA
--	--------------------------	--------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL D01H	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "METODO Y DISPOSITIVO PARA REANUDAR EL PROCESO DE HILADO EN DISPOSITIVOS DE HILAR DE EXTREMO ABIERTO"

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

DOMICILIO DEL SOLICITANTE WINTERTHUR (Suiza).
--

(72) INVENTOR (ES) Siegfried Kaufmann y André Lattion
--

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE Don JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET

La presente invención se refiere a un método y dispositivo para reanudar el proceso de hilado en dispositivos de hilar de extremo abierto, a velocidad reducida, con relaciones ajustadas entre sí de los números
5 de revoluciones del rotor de hilar, del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo.

En dispositivos de hilar de extremo abierto se envía el material fibroso a los mismos en forma de una cinta
10 y se lo alimenta, en el caso ideal, en estado disgregado a fibras individuales a un rotor de hilar, desde el cual es extraído como hilo acabado. Durante el proceso de hilado trabaja el dispositivo de hilar a una velocidad de producción constante, quedando determinados el número de revoluciones del rotor, la velocidad de alimentación y la velocidad de extracción del hilo, según el material, el número deseado del hilo y la torsión del hilo, mediante variación
15 de las relaciones de transmisión.

Al procederse al paro del dispositivo de hilar de
20 extremo abierto éste se separa, mediante un acoplamiento, de su accionamiento, y al procederse a la puesta en marcha del dispositivo de hilar de extremo abierto éste se une, a través de dicho acoplamiento, con su accionamiento. Cuando estos dispositivos de hilar se separan de su accionamiento,
25 al procederse a su paro, o se unen con dicho accionamiento,

al reanudarse el proceso de hilado, a la velocidad del reductor correspondiente a la velocidad de producción, se presentan considerables dificultades que se traducen, particularmente al reanudarse el proceso de hilado, en roturas de hilo e irregularidades en el hilo. A fin de disminuir estos defectos, tales como roturas de hilo, zonas gruesas o zonas delgadas, es ya conocido acoplar o desacoplar los dispositivos de hilar durante la puesta en marcha o el paro, respectivamente, a una velocidad del reductor menor que la velocidad de producción, manteniéndose iguales las relaciones de transmisión de los elementos de accionamiento. Un tal dispositivo se ha descrito, por ejemplo, en la Patente suiza Nº 525.295. En este dispositivo se realizan, tanto el paro como la reanudación del proceso de hilado de los dispositivos de hilar de extremo abierto, manteniendo las relaciones de velocidad entre los elementos accionados del dispositivo de hilar a una velocidad de extracción del hilo más baja. Con ello se consigue disponer, para el paro del dispositivo de hilar y para reanudar el proceso de hilado, de períodos de tiempo relativamente largos, resultando correspondientemente mayores las tolerancias de tiempo y reduciéndose considerablemente el riesgo de que se produzcan defectos. Como las relaciones de velocidad se mantienen inalteradas, estas variaciones de velocidad pueden realizarse sin que por ello se modifique la calidad o la

característica del hilo.

Aunque las ventajas de la reanudación del proceso de hilado y del paro de los dispositivos de hilar de extremo abierto a velocidad reducida son en general conocidas, este método no da lugar en todos los casos a resultados satisfactorios. Así por ejemplo, si se desea fabricar un hilo con escasa torsión, lo que proporciona un tacto suave, dicho hilo podrá fabricarse satisfactoriamente cuando los dispositivos de hilar trabajen a la velocidad de producción. Sin embargo, cuando se reanude el proceso de hilado a velocidad reducida, podrán producirse una pluralidad de roturas de hilo a causa de las pocas vueltas existentes en el hilo. Como es sabido, la velocidad de producción del hilo aumenta, a igual número de revoluciones del rotor de hilar, cuando deban impartirse al hilo menos vueltas por unidad de longitud, por lo cual existe también desde el punto de vista de la productividad el deseo de fabricar un hilo con la menor torsión posible.

La finalidad de la presente invención consiste por tanto en proporcionar un método y un dispositivo que permitan reanudar el proceso de hilado de un hilo de escasa torsión con mantenimiento de las ventajas de reanudar el proceso de hilado a velocidad reducida evitando roturas de hilo.

Esta finalidad se logra, de acuerdo con el método de la presente invención, por el hecho de que se reduce la

relación de los números de revoluciones del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo con respecto al número de revoluciones del rotor de hilar. Particularmente, los números de revoluciones del cilindro

5. alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo pueden reducirse en igual proporción con respecto al número de revoluciones del rotor de hilar. Preferentemente, la reducción de los números de revoluciones del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del

10 hilo, en comparación con el número de revoluciones del rotor de hilar, puede ser de un 5 a un 20 %.

El dispositivo según la invención para el accionamiento del rotor de hilar, del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo en dispositivos de hilar

15 de extremo abierto, con relaciones ajustadas entre sí de los números de revoluciones de un árbol principal para el accionamiento de los rotores de hilar, de un árbol de accionamiento del cilindro alimentador de material y de un árbol de accionamiento del cilindro de extracción del hilo, se

20 caracteriza porque comprende un engranaje de cambio de marcha dispuesto entre el árbol principal y los árboles de accionamiento del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo, de reducción de la relación de los números de revoluciones del cilindro alimentador

25 de material y del cilindro de extracción del hilo con res-

pecto al rotor de hilar y conectable en la fase de reanudación del proceso de hilado. Este engranaje de cambio de marcha puede estar dispuesto entre un árbol intermedio y el árbol de accionamiento del cilindro de extracción del hilo. En este caso, la fuerza de accionamiento puede transmitirse desde el árbol intermedio al árbol de accionamiento del cilindro de extracción del hilo, en dependencia de la posición de un acoplamiento dispuesto sobre dicho árbol intermedio, a través de un primer par de ruedas dentadas con una determinada relación de transmisión o a través de un segundo par de ruedas dentadas con una relación de transmisión inferior a la del primer par de ruedas dentadas.

El acoplamiento puede ser gobernado electromagnéticamente mediante un interruptor de final de carrera, a través de un relé temporizador graduable. La rueda dentada, del segundo par de ruedas dentadas, fijada al árbol de accionamiento del cilindro de extracción del hilo, puede estar dotada de un mecanismo de marcha libre.

A continuación se describe más detalladamente un ejemplo de realización no limitativo del dispositivo según la invención, con relación al dibujo adjunto, en el cual:

La Fig. 1 es una representación esquemática del accionamiento de los elementos de accionamiento de los dispositivos de hilar.

Una máquina de hilar de extremo abierto comprende una

pluralidad de dispositivos de hilar en sí conocidos. Cada uno de estos dispositivos de hilar comprende a su vez un cilindro alimentador para la alimentación de la cinta de fibras a un cilindro disgregador, una superficie colectora de fibras en un rotor y un cilindro de extracción del hilo, así como un dispositivo enrollador del hilo. Un motor, no ilustrado en el dibujo, acciona un árbol principal 4, el cual acciona a su vez, por una parte, un árbol intermedio 6 a través de un reductor 5 ilustrado de forma muy esquemática y, por otra parte, una correa de accionamiento 1 a través de una transmisión angular, no ilustrada. La correa de accionamiento 1 está adaptada para accionar, a través de sendas transmisiones intermedias 2, una pluralidad de rotores individuales 3 de los dispositivos de hilar 22 ya conocidos. Un árbol 11 puede ser accionado por el árbol intermedio 6 ya sea a través de las ruedas dentadas 7, 8 ó de las ruedas dentadas 9, 10. Las ruedas dentadas 7 y 8 poseen por ejemplo cada una 90 dientes, en tanto que la rueda dentada 9 posee 85 dientes y la rueda dentada 10 posee 95 dientes. La relación de transmisión U entre el árbol 6 y el árbol 11 es por tanto, a través de las ruedas 7, 8, de $U = 1:1$ y, a través de las ruedas 9, 10, de $U = 1:0,89$. Sobre el árbol 6 está dispuesto un acoplamiento electromagnético 12, conectado a través de un relé temporizador 13 con un interruptor de final de carrera 14. El árbol 11 constituye

en su prolongación, a través de un acoplamiento 15, el árbol de accionamiento para el cilindro 16 de extracción del hilo de los dispositivos de hilar 22. El árbol 11 acciona, a través de un reductor 17 ilustrado muy esquemáticamente, un árbol 18, el cual constituye en su prolongación, a través de un acoplamiento 19, el árbol de accionamiento para el cilindro 20 alimentador de material de los dispositivos de hilar 22.

La reanudación del proceso de hilado se lleva a cabo automáticamente, de forma en sí conocida, según un proceso de gobierno programado no ilustrado en el dibujo. Inicialmente se acciona el árbol principal 4, preferentemente a la velocidad reducida de reanudación del proceso de hilado. Este árbol principal 4 transmite el accionamiento a la correa de accionamiento 1, la cual obliga, a través de las transmisiones intermedias 2, a todos los rotores 3 a girar con el número de revoluciones de reanudación del proceso de hilado. Simultáneamente, el árbol principal 4 transmite el accionamiento, a través del árbol intermedio 6, a los árboles 11 y 18. Después de un tiempo de retardo programado, los cilindros 20 alimentadores de material son accionados por activación del acoplamiento 19 y alimentan material fibroso a los dispositivos de hilar. Después de transcurrido un ulterior período de tiempo programado, el extremo de hilo ya formado se hace retroceder al rotor para la

reanudación del proceso de hilado, obligando por ejemplo a los cilindros 16 de extracción del hilo a girar primero hacia atrás (dispositivo de giro hacia atrás no ilustrado en la Fig. 1). Una vez reanudado el proceso de hilado, 5 entra en acción la extracción del hilo, haciéndose girar por ejemplo los cilindros 16 de extracción del hilo en el sentido opuesto, es decir en el sentido de giro hacia adelante. Transcurrido el período de tiempo de reanudación del proceso de hilado programado, es accionado el árbol 10 principal 4 a una velocidad correspondiente a la velocidad de producción, con lo que todos los elementos de accionamiento son accionados con el número de revoluciones correspondientemente mayor.

El dispositivo según la invención actúa del modo siguiente: al iniciarse la reanudación del proceso de hilado 15 es conmutado el interruptor de final de carrera 14, manual o automáticamente, el cual se mantiene en esta posición durante todo el proceso de hilado. Inmediatamente después de esta conmutación, el relé temporizador 13 mantiene interrumpida la alimentación de corriente durante un período 20 de tiempo graduable. Durante este período de tiempo queda interrumpida la conexión entre el acoplamiento electromagnético 12 y la rueda dentada 7. La transmisión de fuerza se realiza por tanto a través de las ruedas dentadas 9, 10. 25 Ello tiene por consecuencia que la relación de transmisión


determinada por las ruedas dentadas 7, 8 no entre en consideración y que los árboles 11 y 18 y, por consiguiente, también el cilindro 20 alimentador de la cinta de fibras y el cilindro 16 de extracción del hilo giren 5 más lentamente que los rotores 3. De este modo se imparte a las zonas de reanudación del proceso de hilado de los hilos mayor número de vueltas por unidad de longitud. Se ha demostrado que es muy ventajoso dimensionar las ruedas dentadas 9, 10 de tal modo que la reducción del número de 10 revoluciones del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo sea, con respecto al número de revoluciones del rotor de hilar, de un 5 a un 20 %.

Después de transcurrido el tiempo de retardo graduado, adaptado a la duración de la reanudación del proceso de 15 hilado, el relé temporizador 13 deja libre el paso de la corriente, con lo que el acoplamiento electromagnético 12 embraga la rueda dentada 7 y el accionamiento se efectúa a través de las ruedas dentadas 7, 8. Un mecanismo de marcha libre 21 permite que las ruedas dentadas 9, 10 puedan per- 20 manecer engranadas durante este tiempo. La transmisión de fuerza a través de las ruedas 7, 8 en la relación 1:1 tiene como consecuencia que entre los elementos de accionamiento se establezcan las relaciones de velocidad de producción deseadas. Al procederse al paro de los dispositivos de hilar, 25 operación durante la cual la velocidad de accionamiento se

reducirá a la misma velocidad que durante la reanudación del proceso de hilado, permanece el acoplamiento electromagnético en posición de trabajo, de modo que las relaciones de velocidades se mantienen iguales.

5 Merced a la invención arriba descrita, resulta ahora posible fabricar un hilo de escasa torsión según el principio de extremo abierto, sin que sea preciso renunciar durante la reanudación del proceso de hilado a las ventajas de una velocidad reducida de reanudación del proceso de hi-
10 lado.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de
15 detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 15234/74, depositada en Suiza en 15 de Noviembre de 1974, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se
20 solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:



REIVINDICACIONES

1^a.- Método para reanudar el proceso de hilado en dispositivos de hilar de extremo abierto, a velocidad reducida, con relaciones ajustadas entre sí de los números de 5 revoluciones del rotor de hilar, del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo, caracterizado porque se reduce la relación de los números de revoluciones del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo con respecto al número 10 de revoluciones del rotor de hilar.

2^a.- Método según la reivindicación 1^a, caracterizado porque los números de revoluciones del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo se reducen en igual proporción con respecto al número de revoluciones 15 del rotor de hilar.

3^a.- Método según la reivindicación 2^a, caracterizado porque los números de revoluciones del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo se reducen, con respecto al número de revoluciones del rotor de hilar, 20 en un 5 a un 20 %.

4^a.- Dispositivo para la realización del método para reanudar el proceso de hilado en dispositivos de hilar de extremo abierto según la reivindicación 1^a, particularmente para el accionamiento del rotor de hilar, del cilindro 25 alimentador de material y del cilindro de extracción

del hilo en dispositivos de hilar de extremo abierto, con relaciones ajustadas entre sí de los números de revoluciones de un árbol principal para el accionamiento del rotor, de un árbol de accionamiento del cilindro alimentador de material y de un árbol de accionamiento del cilindro de extracción del hilo, caracterizado porque comprende un engranaje de cambio de marcha dispuesto entre el árbol principal y los árboles de accionamiento del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo, de reducción de la relación de los números de revoluciones del cilindro alimentador de material y del cilindro de extracción del hilo con respecto al rotor de hilar y conectable en la fase de reanudación del proceso de hilado.

15 5^a.- Dispositivo según la reivindicación 4^a, caracterizado porque dicho engranaje de cambio de marcha está dispuesto entre un árbol intermedio y el árbol de accionamiento del cilindro de extracción del hilo.

20 6^a.- Dispositivo según la reivindicación 5^a, caracterizado porque la fuerza de accionamiento desde el árbol intermedio al árbol de accionamiento del cilindro de extracción del hilo es transmitida, en dependencia de la posición de un acoplamiento dispuesto sobre dicho árbol intermedio, a través de un primer par de ruedas dentadas con una
25 determinada relación de transmisión o a través de un segundo

par de ruedas dentadas con una relación de transmisión inferior a la del primer par de ruedas dentadas.

7^a.- Dispositivo según la reivindicación 6^a, caracterizado porque dicho acoplamiento está vinculado operativamente, mediante gobierno electromagnético, con un interruptor de final de carrera, a través de un relé temporizador graduable.

8^a.- Dispositivo según la reivindicación 6^a, caracterizado porque la rueda dentada del segundo par de ruedas dentadas, fijada al árbol de accionamiento del cilindro de extracción del hilo, comprende un mecanismo de marcha libre.

9^a.- METODO Y DISPOSITIVO PARA REANUDAR EL PROCESO DE HILADO EN DISPOSITIVOS DE HILAR DE EXTREMO ABIERTO, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de trece hojas mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

BARCELONA, 7 de Noviembre de 1975.

MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET
p. p. Fdo. E. Ferrández Colón



ESCALA VARIABLE

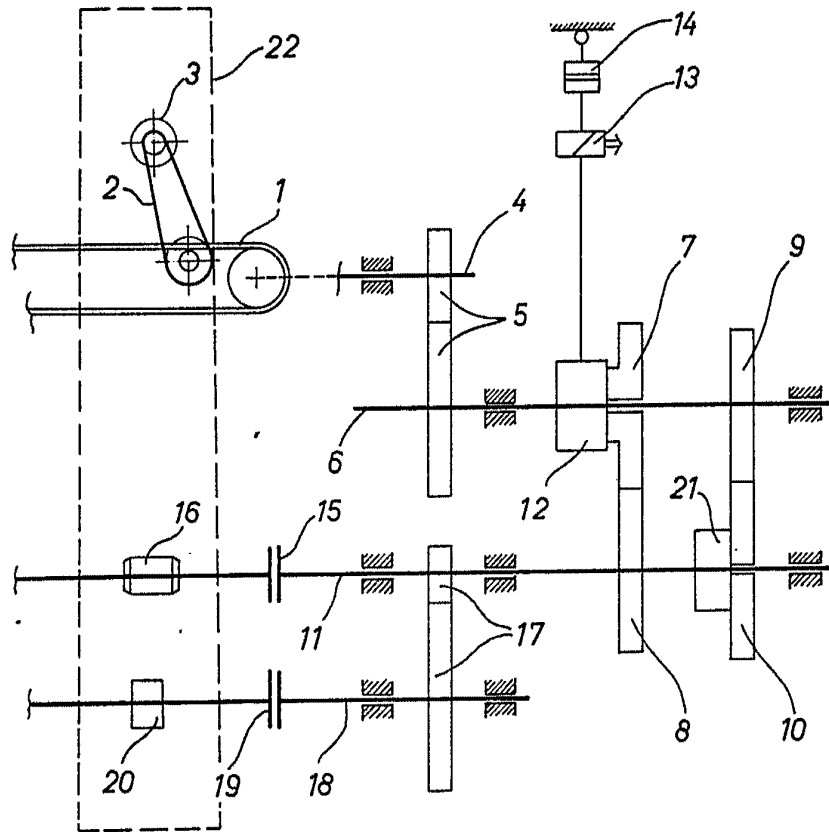


Fig. 1

BARCELONA, 7 de Noviembre de 1975
MASCHINENFABRIK RIETER A.G.

P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI

p. p. fdo.: E. Ferrautela Colán