

334.059

P - 33.582

Pos. Barg.599 Sp.



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 2 de diciembre de 1.966, con el núm.334.059  
en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK AKTIENGESELL-  
SCHAFT, entidad alemana, establecida en Wuppertal-Ober-  
barmen, República Federal Alemana, por:

"UN DISPOSITIVO DE RODILLO DE ESTIRADO CON CALE-  
FACCION REGULABLE"

5 El invento se refiere a un rodillo de esti-  
rado con calefacción regulable, en especial con calefac-  
ción por inducción, en mecanismos de transporte de hilo  
para hilos sintéticos, en el que la instalación de cale-  
facción está dispuesta en el interior del cuerpo de rodi-  
llo, concéntricamente al eje de giro de éste, y está uni-  
da rígidamente al armazón de la máquina.

10 Los rodillos de estirado son rodillos accio-  
nados con rotación alrededor de su eje de giro, que tras-  
ladan, en especial en dispositivos de estiraje y de tex-



turado, los hilos que las abrazan. Frecuentemente se combinan con los rodillos de estirado rodillos desviadores locos, accionados solamente por los hilos que los abrazan. El eje de giro de un rodillo desviador de este tipo, 5  
dispuesto a escasa distancia del rodillo de estirado, está inclinado generalmente de tal forma, que su prolongación imaginaria corte o cruce bajo un ángulo agudo la del eje del rodillo de estirado. Los rodillos con calefacción sirven al mismo tiempo para proporcionar al hilo el calor 10  
necesario para la deformación plástica o para el fijado.

Se conocen rodillos con calefacción tanto interior como exterior. La producción de calor usualmente tiene lugar mediante calefacción eléctrica resistiva o inductiva, por vapor, por líquidos calientes o por radiación infrarroja. Así ya ha sido descrito un rodillo con 15  
calefacción regulable (Memoria de la Patente francesa I.348.801), en el que una resistencia de calefacción eléctrica está unida rígidamente al armazón de la máquina y penetra profundamente dentro del rodillo cuyo eje de giro 20  
pasa concéntricamente y sin tocarlo a través del bloque de la resistencia de calefacción. El elemento sensible calorimétrico, compuesto de dos órganos distintos y alojado en una llamada pieza insertada, está introducido por uno de sus lados en la pared exterior del bloque de re- 25  
sistencia y roza con el otro lado con la pared interior del cuerpo de rodillo. Esto significa, que el elemento sensible de medida está dispuesto entre la instalación de calefacción y el rodillo y que la distancia desde la fuente de calor hasta el lugar de actuación del calor sobre 30  
la periferia del rodillo es mayor que la de la fuente de



calor al elemento sensible de medida. Ciertamente, la  
pieza insertada está aislada térmicamente respecto al  
bloque de resistencias de calefacción, pero, como es cono-  
cido, para tiempo prolongado no existe ningún aislamiento  
5 térmico perfecto. Los valores de temperatura medidos por  
el elemento sensible térmico son transmitidos por conduc-  
tores de conexión a un regulador, que a su vez regula la  
energía eléctrica a suministrar a la resistencia de cale-  
facción y, a través del rodillo así calentado, la tempera-  
10 tura de la pieza insertada a medir por el elemento sensi-  
ble calorimétrico. Evidentemente consiste la desventaja  
de esta disposición en el hecho de que la temperatura  
medida en la pieza insertada y cedida al regulador se di-  
ferencia fuertemente de la temperatura que de verdad rei-  
15 na en la periferia del rodillo. Este falseamiento del va-  
lor de medida se incrementa aún por el hecho de que el  
calor se acumula en el interior del rodillo, mientras que  
la superficie del rodillo sufre un enfriamiento por el  
aire que circula alrededor de ella. Pero la fuente de  
20 error más esencial la constituye el calor de fricción que  
se produce por el rozamiento de la pieza insertada fija  
en un punto y sometida a la presión de un muelle, sobre  
la pared interior del rodillo en rotación, y actúa di-  
rectamente sobre el elemento sensible calorimétrico. Es-  
25 pecialmente desventajoso es el que este factor de influen-  
cia del calor de fricción sea variable, puesto que depen-  
de proporcionalmente del número de revoluciones del rodi-  
llo. Al variar el número de revoluciones del rodillo ha-  
bría que ajustar, siempre de nuevo, correspondientemente  
30 el regulador. Pero esto es complicado y exige mucho tiem-



po. Eventuales oscilaciones del número de revoluciones que dependiesen del funcionamiento, traerían además consigo falseamientos no controlables del valor de medida, que no podrían ser compensadas. Finalmente hay que destacar como inconvenientes el desgaste del rodillo y de la pieza insertada en sus lugares de rozamiento, y el entretenimiento por ello requerido.

Además ya ha sido descrito también un rodillo con calefacción regulable, en el que tanto el elemento de calefacción como también el elemento sensible calorimétrico y el propio regulador giran con el rodillo. Cuando sea necesario un reajuste del regulador, hay que parar con este fin el puesto de trabajo o el rodillo correspondiente. Otra desventaja reside en que la corriente eléctrica para la calefacción y regulación tiene que ser suministrada a través de un anillo rozante y escobillas de carbon. El desgaste, la corrosión y el ensuciamiento en los lugares de contacto, originan alteraciones en el suministro de corriente para el sistema de calefacción y regulación. Además exige una instalación de este tipo un entretenimiento cuidadoso y de mucho tiempo, para cuya realización hay que parar la máquina completa con todos sus rodillos.

También se conocen ya rodillos con calefacción, en los que los valores de medida son recogidos a través de anillos rozantes de un elemento termo sensible montado fijamente en el rodillo y son pasados al regulador. En consideración a los bajos valores eléctricos de tales corrientes de medida se manifiestan en este caso de una manera especialmente perturbadora y falseadora las oscila-



ciones debidas a la transmisión por anillo rozante.

Por otra parte ya se han realizado disposiciones, en las que la temperatura en el cuerpo de calefacción fijado al armazón de la máquina es tomada sobre aquél mismo y es transmitida al regulador de calefacción. Se comprende sin más, que las temperaturas medidas en este caso sólo constituyen pésimos valores de comparación con las temperaturas que realmente reinen en la periferia exterior del rodillo, a causa del flujo térmico en el rodillo que fluctúa con las diferentes condiciones de trabajo.

El invento se basa por ello en el problema de configurar o disponer el elemento sensible calorimétrico de tal forma, que transmita valores lo más exactos y lo menos falseados posible al regulador, y, por lo tanto, la superficie lateral del rodillo que esté en contacto con el hilo reciba siempre la temperatura requerida para el tratamiento del hilo. Por otra parte se desea que los diversos órganos de la instalación prevista para esto requieran el menor entretenimiento posible y estén dispuestos con fácil accesibilidad. Junto con ello no deben entorpecer estos órganos de ningún modo la colocación del hilo sobre el rodillo y el funcionamiento continuo del mismo.

Para lograr esto se propone según el invento, que la superficie frontal del cuerpo de rodillo vuelta hacia el armazón de la máquina esté provista de una ranura anular concéntrica con el eje de giro, en la que penetra un elemento sensible calorimétrico fijado al armazón de la máquina, dentro de la zona del rodillo directamente calentada por la instalación de calefacción, sin tocar el



rodillo. En comparación con las instalaciones conocidas, tiene la disposición de acuerdo con el invento la ventaja de que el elemento sensible calorimétrico mide la temperatura en un lugar del rodillo en el que térmicamente existen las mismas o casi las mismas condiciones que en la superficie lateral del rodillo sobre la que corre el hilo. Otra ventaja consiste en que el elemento sensible calorimétrico no hace contacto ni con el rodillo que gira ni con cualesquiera otras partes móviles de la máquina, y en que no son necesarios anillos rozantes de ninguna clase para la transmisión de valores de medida o para el suministro de la corriente de alimentación para el dispositivo de calefacción. Se excluyen aquí completamente las influencias desventajosas, por ejemplo, al variar el número de revoluciones del rodillo, sobre los valores de medida térmica, puesto que no pueden presentarse calor de fricción incontrolable, ni desgaste ni corrosión perniciosas. En consonancia con ello, el entretenimiento necesario es reducido y sin importancia. Con un eventual desmontaje del rodillo puede permanecer el elemento sensible calorimétrico en su lugar. No estorba ni para el desmontaje ni para la colocación del hilo sobre el rodillo.

Para garantizar que también en el caso de un eventual cambio en las condiciones de trabajo reciba la instalación de calefacción la energía eléctrica necesaria para mantener la temperatura prevista se propone según el invento adicionalmente, conectar el elemento sensible calorimétrico a un regulador de calor dispuesto por separado y fijo en el espacio, dentro del armazón de la máquina. Esta disposición tiene la ventaja de que el regulador



en sí es fácilmente accesible y puede ser reajustado en cualquier momento, aún con la máquina en marcha.

Los valores de medida que más exactamente reflejen el estado térmico real en la periferia del rodillo se logran con un rodillo con calefacción inductiva, en el caso de que, como posterior desarrollo del invento, el elemento sensible calorimétrico penetre dentro del campo de líneas de fuerza de la bobina de inducción. Puesto que las líneas de fuerzas que parten de la bobina de inducción fluyen directamente a través de la pared del rodillo y producen con ello el calor en su propio lugar de actuación, es de suponer que de este modo se ha logrado la óptima precisión de medida. Sorprendente no se presentan falseamientos notables de los valores de medida por la inducción en el propio elemento sensible de medida. Un falseamiento eventualmente posible de los valores de medida por enfriamiento del elemento sensible de medida a causa de derivación de calor hacia afuera a través de sus conductores puede ser contrarrestado fácilmente por un aislamiento térmico en la sujeción del elemento sensible de medida, de modo que tampoco por esto se pueda presentar un falseamiento notable de los valores de medida.

En el dibujo se ha representado esquemáticamente en sección un ejemplo de realización del invento. El buje 1 del rodillo 2 está montado fijo sobre el extremo cónico del árbol 5 de accionamiento, mediante el tornillo 3 junto con la arandela 4. El árbol 5 de accionamiento está apoyado en voladizo en el armazón de la máquina, no representado. Dicho árbol pasa, sin hacer con-



tacto, por un taladro 6 en la placa 7 de montaje fijada mediante tornillos al armazón de la máquina. La bobina de inducción 8 está devanada sobre el portabobinas 9 cilíndrico hueco, que a su vez está sujetado firmemente mediante tornillos 10 a la placa de montaje 7 y rodea el buje 1 del rodillo 2 sin tocarlo. El portabobinas 9 posee un anillo 11 a modo de collarín, que está dotado en toda su periferia de varias ranuras 12 uniformemente repartidas, y sobre el que se apoya la bobina de inducción 8 cerrada con resina de colada 13. Entre la placa 7 de montaje y el anillo 11 a modo collarín se halla una capa de material 14 térmicamente aislante. Por los conductores 15 y 16 se suministra a la bobina de inducción 8 la corriente de alimentación. La envolvente exterior del cuerpo de bobina y la pared interior del rodillo están separados entre sí por una fina capa de aire. En la superficie frontal en forma anular del rodillo 2, está torneada según el invento una ranura anular 17 con una profundidad tal, que penetra en el campo de líneas de fuerza que sale de la bobina de inducción 8. El elemento sensible calorimétrico 18 está colocado fijo en la placa 7 de montaje mediante la sujeción 19 y se extiende tan lejos dentro de la ranura anular 17, que se solapa en sentido axial con la bobina de calefacción. Como elemento sensible calorimétrico puede emplearse un termistor, un termómetro de resistencia o también un elemento termoeléctrico.

Las líneas de fuerza que parten de la bobina de inducción 8 pasan a través de la pared cilíndrica del rodillo 2 y calientan éste. La temperatura que actúa sobre elemento sensible de medida y es transmitida como valor de



medida desde éste al regulador no representado, se co-  
rresponde con la temperatura que actúa sobre el hilo en  
la periferia exterior del rodillo y se utiliza de la ma-  
nera conocida como valor de comparación en el regulador  
5 para el control de la corriente de alimentación de la bo-  
bina de inducción.

La presente solicitud, que corresponde a la  
presentada en la República Federal Alemana el 3 de di-  
ciembre de 1.965, bajo el n.º. B 84.808 VIIa/29a, se acoge  
10 a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto  
sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los  
15 siguientes:

1.- Un dispositivo de rodillo de estirado con  
calefacción regulable, en especial con calefacción por  
inducción, en mecanismos de transporte de hilo para hi-  
20 los sintéticos, en el que la instalación de calefacción  
está dispuesta concéntricamente con su eje de giro en el  
interior del cuerpo de rodillo y unida rigidamente con el  
armazón de la máquina caracterizado porque la superficie  
frontal del cuerpo de rodillo vuelta hacia el armazón de  
25 la máquina está provista de una ranura anular concéntrica



5 con el eje de giro, dentro de la que se extiende, sin ha-  
cer contacto con el rodillo, un elemento sensible calorimétrico fijado al armazón de la máquina, dentro de la zona del rodillo directamente calentada por la instalación de calefacción.

10 2.- Un dispositivo de rodillo según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento sensible calorimétrico está conectado a un regulador de calor dispuesto separadamente y fijo en el espacio dentro del armazón de la máquina.

15 3.- Un dispositivo de rodillo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el elemento sensible calorimétrico penetra dentro del campo de líneas de fuerza de la bobina de inducción.

4.- Un dispositivo de rodillo de estirado con calefacción regulable.

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.

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

Madrid, 31 DICE, 1934

P. A.

Albino de Elzaur  
31 DICE

EPD/.

