

403933



403933

Int. Cl.:	D06C

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...a

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: CARDING SPECIALISTS CO. LIMITED

RESIDENCIA: Pellon Lane Works, HALIFAX,

Yorkshire, Inglaterra,

ENUNCIADO: UN CALENTADOR DE HILO.

Prioridad: Patentes británicas n.º 28646/71 del 18.6.71  
" " 57484/71 10.12.71.

403933



1

Este invento se refiere a medios para calentar hilo durante su proceso de tratamiento.

5

Una forma conocida de calentador de hilo comprende dos rodillos con ejes geométricos esencialmente paralelos y dos elementos de caldeo que se extienden longitudinalmente en lados opuestos del espacio entre los rodillos. El hilo es tomado convencionalmente en una serie de enrollamientos en torno a los rodillos y por tanto realiza cierto número de pasadas por o sobre la superficie del elemento de caldeo:

10

Los elementos de caldeo pueden ser eléctricos o pueden utilizar un fluido caliente circulante. La temperatura y tamaño de los elementos de caldeo y el número de pasadas del hilo por o sobre los elementos de caldeo determinarán la temperatura a la cual se hace calentar cualquier hilo determinado.

15

Si se produjera una rotura del hilo en un calentador de este tipo, entonces el hilo comenzaría a enrollarse en torno a uno u otro de los rodillos y el suministro de hilo ha de ser parado. Para despejar el enrollamiento y enhebrar el hilo de nuevo a través del calentador, es deseable que se puedan separar los elementos de caldeo.

20

25

De acuerdo con el presente invento, un calentador de hilo comprende dos rodillos montados en árboles sustancialmente paralelos apoyados sobre soportes en un alojamiento, y extendiéndose los dos elementos de caldeo en sentido longitudinal a ambos lados del espacio entre los rodillos y que disponen de superficies de caldeo orientadas al referido espacio entre ambos rodillos, estando cada elemento de caldeo montado en el alojamiento por una deslizadera que se extiende transversalmente con respecto a los árboles de los rodillos de forma que el elemento de caldeo respectivo

30

403933



16

1 pueda desplazarse entre una primera posición inmediatamente adyacente al espacio entre los rodillos y una segunda posición alejada de dicho espacio.

5 De esta manera, deslizando los elementos de caldeo para que se alejen el uno del otro, el espacio entre los rodillos se vuelve más accesible y los elementos de caldeo pueden ser alejados del trayecto del hilo.

10 Preferiblemente, uno o cada uno de los elementos de caldeo comprende un portador y una plancha de caldeo con dicha superficie de calentamiento, estando la plancha de caldeo montada de manera amovible sobre el portador, y estando montado el portador en la deslizadera.

15 Esto permite el reemplazamiento rápido de las superficies de calentamiento.

Convenientemente, los dos portadores se montan sobre deslizaderas y estan enlazados, de modo que los dos portadores se desplacen simultáneamente en direcciones contrarias.

20 Si bien la temperatura de los dos elementos de caldeo puede controlarse independientemente, es conveniente que dicho control sea común.

25 Con preferencia, la superficie de caldeo del o de cada elemento correspondiente es cóncava en dirección al espacio comprendido entre los rodillos, y una o cada superficie de caldeo cóncava intersecta dos veces el plano tangente externo común a los rodillos al lado respectivo del espacio.

30 Con esta disposición, el hilo se deslizará en contacto con las superficies de caldeo de los elementos al pasar entre los dos rodillos, y por tanto se elevará al máximo la

- 4 -  
403933



1 transmisión de calor al hilo. Sin embargo, no es estricta-  
mente necesario que el hilo se deslice en contacto con las  
superficies de caldeo, pudiendo ser éstas planas o incluso  
cóncavas si se desea.

5 El espacio encerrado inevitablemente en la construc-  
ción de acuerdo con el invento puede hacer difícil levan-  
tar el hilo de las superficies de caldeo si se detiene la  
máquina y puede hacer el paso del hilo a través del apar-  
to algo más difícil que en los calentadores de hilo de ti-  
10 po corriente. Para superar estas dificultades, los dos ele-  
mentos de caldeo se hallan con preferencia montados de tal  
forma que pueden ser retirados hacia fuera lejos del espa-  
cio entre los rodillos. Tal movimiento puede conveniente-  
mente efectuarse girando o deslizando dichos elementos de  
15 caldeo.

Preferentemente, un detector de enrollamientos se  
halla montado en el espacio entre los rodillos y los ele-  
mentos de caldeo. Pueden utilizarse detectores de enrolla-  
mientos individuales junto a cada uno de los dos rodillos  
20 pero deseablemente puede disponerse un detector de enrolla-  
mientos común con partes contiguas a ambos rodillos.

El diseño de este calentador de hilo con el espacio  
en el cual puede montarse un detector de enrollamientos  
constituye una gran ventaja sobre los calentadores conven-  
25 cionales, donde no puede disponerse ninguno de dichos de-  
tectores. El detector de enrollamiento señalará una envol-  
tura de hilo que se forme sobre uno u otro de los rodillos  
tras producirse una rotura del hilo y puede detener todo  
el proceso de tratamiento respectivo antes de que se pro-  
duzca la avería de cualquier pieza del aparato. El detec-  
30

403933<sub>16</sub>



1 tor de enrollamientos puede adoptar cualquiera de varias formas bien conocidas para los expertos en la materia.

5 Como alternativa a un detector de enrollamientos puede disponerse un nuevo elemento de caldeo en el espacio comprendido entre los rodillos, siendo con preferencia tal elemento de doble lado, de tal manera que en cada pasada entre los rodillos el hilo se desliza a través de un canal dispuesto entre las superficies de dos elementos de caldeo siendo por ende caldeado por ambos lados. De esta  
10 manera puede conseguirse un calentamiento más rápido del hilo. Conjuntamente con este doble dispositivo de caldeo puede usarse un detector de enrollamientos en la parte externa de uno u otro o de ambos rodillos.

15 En muchas operaciones de tratamiento, se hace pasar el hilo procedente de un elemento de caldeo por encima de un elemento de cambio de dirección o de tratamiento, y cuando se tratan hilos sintéticos a elevadas temperaturas, puede suceder con frecuencia que tal pasada haga que el hilo se haga rizado y más flojo.

20 En una forma del invento, por tanto, los elementos de caldeo pueden tener una extensión lateral inferior a la de los rodillos, y elementos de enfriamiento de forma similar a los elementos de caldeo se hallan emplazados a lo largo de estos últimos en el lado de salida del hilo de los rodillos.  
25

Así pues, después del tratamiento térmico, el hilo es enfriado antes de abandonar los rodillos y el posible daño al hilo en una pasada posterior por encima de otro elemento es reducido o evitado.

30 Los elementos de caldeo y de enfriamiento del hilo

403933 16



1

pueden ser independientes y estar físicamente separados por un entrehierro para fines de aislamiento, o pueden estar ensamblados entre sí formando una unidad y separados por material térmicamente aislante. Se prevé en los elementos de enfriamiento un fluido refrigerante, preferentemente agua para que circule a través de los mismos. La temperatura del fluido refrigerante se controla con preferencia comunmente, aunque es posible efectuar un control individual.

5

10

Para que el invento pueda comprenderse mejor, se describen a continuación estructuras específicas de calentadores de hilo construidas de acuerdo con el mismo, con mayor detalle y solamente a título de ejemplo, con referencia a los planos que se acompañan, en los cuales:

15

La figura 1 es una vista en perspectiva de una primera forma de realización de calentador de hilo;

La figura 2 es un alzado extremo, parcialmente en sección, del calentador de hilo de la figura 1;

20

La figura 3 es una vista en planta de parte del calentador de hilo de la figura 1;

La figura 4 es una sección sobre la línea IV-IV de la figura 3;

La figura 5 es una sección por un elemento de caldeo alternativo por el calentador de hilo de la figura 1;

25

La figura 6 es una vista extrema de una segunda forma de realización de calentador de hilo;

La figura 7 es un alzado de parte de una tercera forma de realización de calentador de hilo.

30

Refiriéndonos ahora a las figuras 1 a 4, un calentador de hilo comprende dos rodillos 1 y 2 que poseen ejes



403933

1 espaciados esencialmente paralelos. Es generalmente desea-  
ble tener los ejes de los rodillos algo desviados de una  
relación exactamente paralela, con el fin de separar los  
5 enrollamientos del hilo axialmente a lo largo de los rodi-  
llos. Se utiliza comunmente una desviación de aproximada-  
mente 5°, y se pretende que tal disposición se incluya en  
el término "esencialmente paralelos". Los rodillos van fi-  
jados sobre ejes mecánicos (no representados) insertados  
para rotación en cojinetes en un alojamiento 3 y pueden ser  
10 accionados a partir de un árbol de transmisión que pasa a  
través de una extensión 4 del alojamiento. La transmisión  
a los rodillos puede presentar cualquier forma convencional  
tal como una correa y polea o un sistema de engranaje, y  
al no formar parte del presente invento no se ha descrito  
15 en detalle en el mismo.

Una estructura de caldeo comprende dos elementos de  
montaje 60 y 61 que pueden fijarse al alojamiento 3 median-  
te pernos que pasan a través de cavidades tubulares 62 y 63,  
20 respectivamente. Una plancha frontal 64 va asegurada a las  
superficies frontales de los elementos de montaje, y esta  
plancha sostiene una estructura de detector de enrollamien-  
tos 65 que se describirá posteriormente.

Los dos elementos de caldeo mostrados generalmente co-  
mo 5 y 6 se extienden longitudinalmente a lo largo de la-  
dos opuestos del espacio entre los rodillos 1 y 2. Los dos  
25 elementos de caldeo son de construcción idéntica excepto  
por su orientación que es opuesta, y solamente el elemento  
de caldeo 5 será descrito en detalle, indicándose en los  
planos los elementos correspondientes al elemento de caldeo  
30 6 por los mismos números de referencia utilizados para el

403933



1 referido elemento de caldeo 5, con la adición del sufijo a.  
El elemento de caldeo 5 comprende un portador 7 de material  
laminar ferromagnético, un calentador eléctrico 8 que in-  
5 cluye alambres de resistencia sustentados en una placa ais-  
lante y una plancha de caldeo 9. La plancha de caldeo 9 es-  
tá formada con pernos 10 y 11 que pasan a través de orifi-  
cios alineados en el calentador 8 y el portador 7 y que po-  
seen extremos fileteados a los cuales van respectivamente  
aseguradas tuercas 12 y 13. Arandelas aislantes 14 y 15 se  
10 hallan colocadas entre el calentador 8 y el portador 7 para  
separar éstos y reducir la pérdida de calor conductivo al  
portador 7. La plancha de caldeo 9 se halla formada con una  
cavidad cilíndrica 16 en la cual va montado un sensor de  
temperatura que puede estar conectado a un circuito eléctri-  
15 co.

La plancha de caldeo 9 posee una superficie de caldeo  
29 que es convexa en dirección al espacio entre los rodi-  
llos 1,2, estando compuesta esta superficie de una sección  
plana 30 sensiblemente paralela a un plano que une los ejes  
20 geométricos de los rodillos, y de dos secciones 31 y 31b  
inclinadas con respecto a dicha sección plana 30. Así pues,  
la superficie de caldeo intersecta dos veces el plano tan-  
gente externo común A-A a los rodillos en el lado respecti-  
vo del espacio.

25 Un detector de enrollamientos 32 se encuentra colocado  
en posición en el espacio entre los rodillos 1 y 2 y las  
superficies de caldeo 29 y 29a. El detector de enrollamien-  
tos comprende un vástago 33 que posee una protuberancia 34.  
en un extremo del mismo, y una plancha 35 que comprende una  
30 porción central 36 y dos aletas 37 y 38 fijadas al vástago

403933



1 mediante soldadura 39. El detector puede girar por el movi-  
mimiento del vástago 33 en torno a un husillo 192 asegurado  
por una tuerca 185 al bastidor del conjunto. El detector  
es retenido contra movimiento de rotación hacia la derecha  
5 a partir de la posición representada en la figura 2 median-  
te el ajuste de la protuberancia 34 con un elemento de tope  
40.

El elemento de caldeo 5 posee una pestaña que se exti-  
ende hacia atrás 73 a la cual va fijada una barra de guía  
10 74 por medio de una tuerca 75 que ajusta con un extremo fi-  
leteado de la barra 74, extremo fileteado que se extiende  
a partir de un collarín ampliado 76. El elemento de caldeo  
6 posee una pestaña similar 77 a la cual va asegurada una  
barra de guía 78 que posee un collarín ampliado 79 y un ex-  
15 tremoscado al cual va ajustada una tuerca 80. La barra de  
guía 78 pasa a través de orificios 81 y 82 dispuestos en  
los elementos de montaje 61 y 60 respectivamente y a través  
de un orificio 83 dispuesto en la pestaña 73. La barra de  
guía 74 pasa a través de orificios 84 y 85 dispuestos en  
20 los elementos de montaje 60 y 61 respectivamente y a través  
de un orificio 86 dispuesto en la pestaña 77.

Barras de guía 74 y 78 pasan también a través de cavi-  
dades cilíndricas dispuestas en respectivos de los elemen-  
tos 87 y 88 que poseen espigas de sección circular tales  
25 como 89 que se extienden hacia atrás a partir de los mis-  
mos. La espiga 89 ajusta en una ranura 90 en el borde su-  
perior de una plancha 91 y la espiga correspondiente del  
elemento inferior 88 ajusta en una ranura 92 en el borde  
inferior de la plancha 91. La plancha 91 se halla montada  
30 para movimiento pivotante sobre un husillo 192, sobre el



403933

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

cual va asimismo montado pivotantemente el detector de enrollamientos. La plancha 91 ajusta reciprocamente con los elementos 87 y 88 de suerte que el movimiento de una de las barras de guía 74 y 78 se traducirá en un movimiento opuesto de la otra respectiva. Los dos elementos de caldeo se muestran en la figura 3 en sus posiciones inmediatamente contiguas al espacio entre los rodillos y se apreciará que si uno de dichos elementos de caldeo se desplaza lateralmente alejándose de este espacio, entonces los órganos de articulación descritos producirán un movimiento similar del otro elemento de caldeo alejándose del espacio en la dirección opuesta. Esto deja entonces libres los rodillos para ser enhebrados, o para retirar cualquier envoltura del hilo.

Los elementos de caldeo eléctricos 8 y 8a son deseablemente controlados al unísono a fin de que alcancen la misma temperatura, y se prefiere por tanto utilizar bobinados eléctricos conectados en serie. Para preparar el aparato para uso se calientan los dos elementos de caldeo a la temperatura deseada, con los rodillos 1 y 2 en funcionamiento para que sean también calentados. A continuación se desplazan los elementos de caldeo a sus posiciones separadas y el hilo susceptible de ser calentado es enhebrado para efectuar múltiples pasadas por encima de los rodillos 1 y 2, los cuales se hallan dispuestos para girar en una dirección de rotación a la derecha, como puede verse en la figura 2. Entonces, los elementos de caldeo son regresados a las posiciones representadas en la figura 2 tras de lo cual las superficies de caldeo establecen contacto con el hilo de tal manera que cuando los rodillos giran, el hilo pase en contacto con dichas superficies. El hilo es después deslizado a

403933 16 Oct.



1 través del calentador, controlándose la velocidad de desplazamiento del hilo y la temperatura del calentador para conseguir el grado deseado de caldeo.

5 Si se rompe el hilo mientras se encuentra en el calentador, comenzará a enrollarse en torno a uno de los rodillos y por tanto crecerá en volumen sobre el mismo. El enrollamiento del hilo se pondrá en contacto con la aleta apropiada 37 ó 38 del detector de enrollamientos, y hará que éste se mueva en una dirección anti-horaria. Cuando  
10 esta desviación alcanza un grado determinado, entonces el detector de enrollamientos puede accionar un interruptor (no representado) que controla electricamente un dispositivo de corte y retención de hilo colocado por encima del calentador. A continuación se corta y retiene el hilo  
15 contra nueva alimentación al interior del calentador, tras de lo cual pueden detenerse los rodillos, desplazarse los elementos de caldeo a sus segundas posiciones y retirar el enrollamiento de los rodillos. Por último, puede enhebrarse otra vez el hilo y poner de nuevo en funcionamiento  
20 el aparato.

25 En la figura 5 se representa una forma alternativa de estructura de calentador, y se comprenderá que ésta puede utilizarse en la forma de aparato anteriormente descrita. En esta disposición, un plancha 90a de material conductor se halla formada con pernos 91a y 92a que pasan a través de orificios dispuestos en un elemento de caldeo 93 y una  
30 pieza de material térmicamente aislante 94 para proyectar desde los orificios a través del portador 95. Tuercas 96 y 97 roscadas sobre estos pernos mantienen esta estructura junta formando una unidad, y la plancha 90a posee una ca-

403933



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

vidad cilíndrica en la cual puede colocarse un elemento sensible a la temperatura 98. La plancha 90a posee bandas sobresalientes 99 y 100 en los bordes superior e inferior del mismo. El elemento de caldeo dispone de una superficie de caldeo amovible 101 que esta formada con ranuras 102 y 103 que pueden ajustarse deslizablemente con las bandas sobresalientes 99 y 100. Una bola de bñbqueo impulsada por muelle 103a va asegurada al material aislante 94 y puede ajustar en una depresión 104 formada en una pestaña superior 105 de la superficie de caldeo 101. Así la superficie 101 es facilmente desmontable y reemplazable simplemente deslizando la fuera del resto de la estructura de caldeo.

La figura 6 muestra una disposición modificada que utiliza los elementos de caldeo 110,111 que pueden deslizarse con respecto a un alojamiento en forma similar a la descrita con referencia a las figuras 1 a 4. Cada elemento de caldeo es de construcción similar a la representada en la figura 2, pero las superficies de caldeo 112,113 respectivamente de los elementos de caldeo respectivos son planas en lugar de convexas en dirección al espacio entre los calentadores, y no intersectan las tangentes externas comunes a los dos rodillos 114,115 en los lados respectivos de la estructura. Por consiguiente, el hilo no se desliza en contacto con las superficies de caldeo 112,113 cuando pasa entre los dos rodillos, y no se produce ninguna transferencia de calor al hilo por conducción directa a partir de las superficies. Calentadores de este tipo pueden por supuesto utilizarse en la disposición de la figura 1. La figura 6 muestra asimismo el uso de una unidad de caldeo adicional 120 colocada en posición en el espacio entre los rodillos 114, 115

403933

18 OCT 1974



1 y los elementos de caldeo 110 y 111. En esta disposición  
por tanto, en cada pasada entre los rodillos el hilo se  
desliza a través de un canal dispuesto entre las superfici-  
es de dos unidades de caldeo y es por tanto calentado por  
5 ambos lados con los cual puede conseguirse un calentamiento  
más rápido del mismo. Esta disposición excluye el uso de  
un detector de enrollamientos montado en el espacio entre  
los rodillos, si bien podría utilizarse una unidad de este  
tipo montada en la parte exterior conjuntamente con esta  
10 estructura. La figura 6 ilustra asimismo la provisión de  
una cubierta 121 articulada en 122 a uno de los elemento de  
caldeo y que rodea parte de la circunferencia del rodillo  
superior 114. Tal cubierta servirá para reducir la pérdida  
de calor a partir del aparato.

15 La figura 7 es una vista de la superficie de una plan-  
cha de caldeo modificada similar a la que se muestra en la  
figura 1. En esta construcción tres unidades van aseguradas  
a un portador común tal como el portador 7 representado en  
la figura 2. La primera de estas unidades 130 es un elemen-  
20 to de caldeo similar al que se muestra en la figura 2 y  
que recibe energía eléctrica a partir de una cable de su-  
ministro 131, la segunda unidad es un bloque 132 de mate-  
rial térmicamente aislante, y la tercera unidad es una uni-  
dad de enfriamiento 133 enfriada por fluido circulante ali-  
25 mentado a la unidad por un tubo 134 y que regresa a partir  
de la misma por medio de un tubo 135. La extensión lateral  
del elemento de caldeo 130 es por tanto menor que la de  
los rodillos, y la unidad de enfriamiento se halla coloca-  
da en posición a lo largo del elemento de caldeo en el la-  
30 do de salida del hilo de los rodillos. Así, tras el trata-

403933



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

miento térmico, el hilo es enfriado al deslizarse en contacto con la unidad de enfriamiento antes de abandonar los rodillos, reduciéndose de este modo el posible daño al hilo durante el tratamiento posterior.

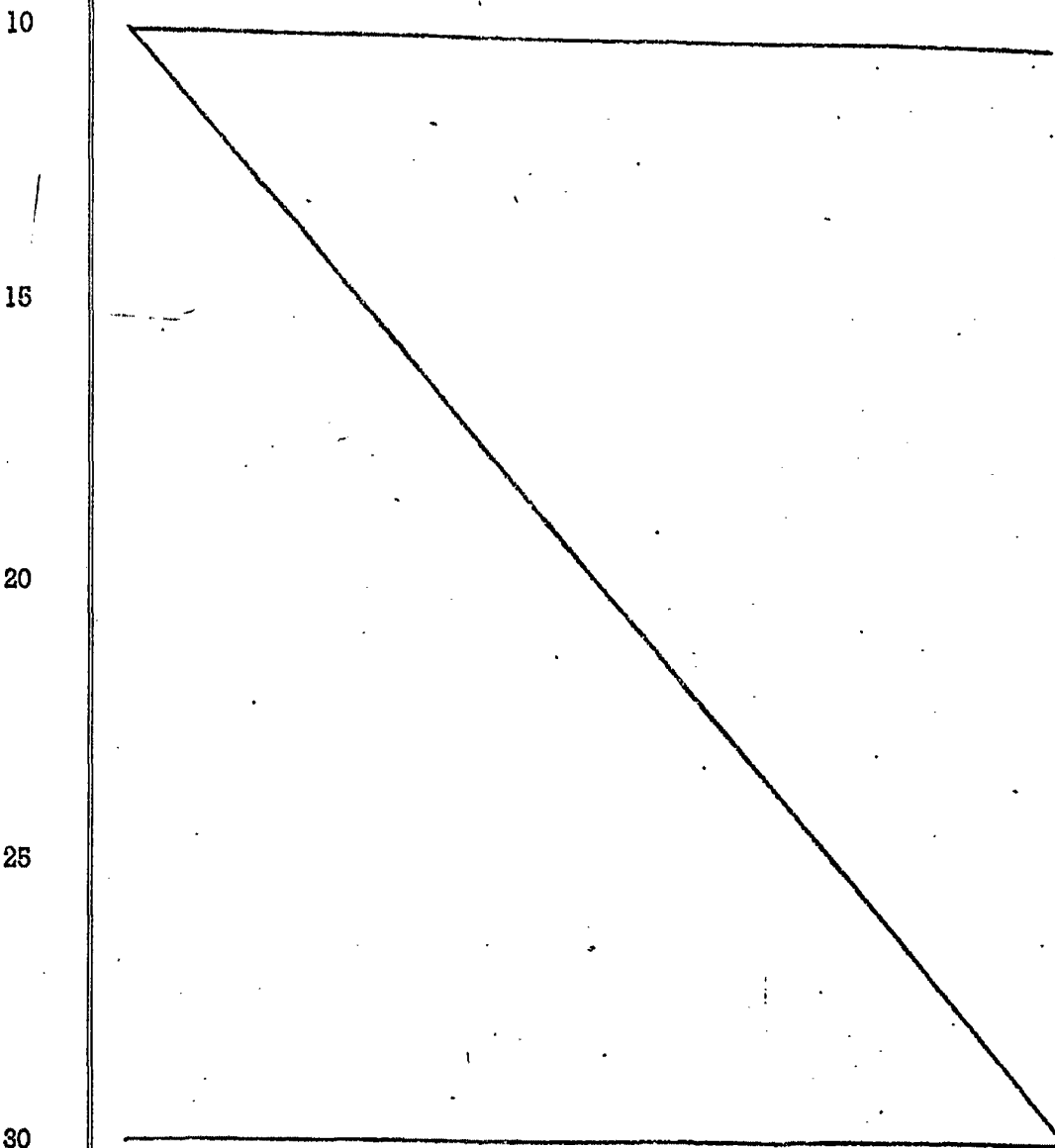
Es evidente que pueden efectuarse fácilmente modificaciones en el aparato representado en los planos. Los elementos de caldeo pueden calentarse por un sistema de circulación de fluido caliente. La forma de los elementos de caldeo y de los elementos de enfriamiento, si se disponen, y la disposición para montarlos de modo que puedan desplazarse entre sus posiciones primera y segunda, pueden ser cambiadas. En particular puede aumentarse la extensión longitudinal de los elementos de caldeo y enfriamiento para que sigan una mayor parte de la circunferencia de los dos rodillos sin la necesidad de planchas de cubiertas articuladas por separado tales como 121. Esta extensión puede efectuarse sea cual fuere la forma de la superficie de caldeo de las unidades respectivas y tanto si estas superficies intersectan o no las tangentes comunes externas a los rodillos. La extensión longitudinal de los elementos de caldeo y enfriamiento puede restringirse e incluso éstos pueden terminar por debajo del arco inferior del rodillo superior y por encima del arco superior del rodillo inferior. Inevitablemente el grado de transferencia térmica al hilo es por ende reducido, si bien existe con todo la ventaja de poder usar un detector de enrollamientos colocado en el espacio entre los rodillos y las unidades de caldeo. Puede cambiarse la forma del detector de enrollamientos, siendo adecuado el espacio disponible para alojar otras formas convencionales de detector de enrollamientos tales como las que se ba-

403933



1 san en técnicas fotoeléctricas o de microinterruptor. No  
obstante, se prefiere utilizar la forma de detector de en-  
rollamientos descrita y reivindicada en la solicitud co-  
pendiente nº 28869/71. Aunque las figuras muestran dos ro-  
5 dillos cilíndricos, éstos pueden alternativamente ser de for-  
ma ahusada.

En resumen, la patente de invención que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes:



403933



REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

1. Calentador de hilo que comprende dos rodillos montados en dos árboles sustancialmente paralelos, sustentados por soportes en un alojamiento, dos elementos de caldeo que se extienden longitudinalmente a lados opuestos del espacio entre los rodillos, disponiendo de superficies de caldeo que se dirigen al espacio entre los rodillos, estando montado cada elemento de caldeo en el alojamiento mediante una deslizadera que se extiende transversalmente respecto a los árboles de los rodillos de manera que el elemento de caldeo respectivo pueda deslizarse entre una primera posición inmediatamente adyacente al espacio entre los rodillos y una segunda posición alejada de dicho espacio.

2. Calentador de hilo según la reivindicación 1, en el que uno o cada uno de los elementos de caldeo comprende un portador y una plancha de caldeo que tiene dicha superficie de calentamiento, estando montada la plancha de caldeo de manera amovible en el portador, y estando montado el portador en la deslizadera.

3. Calentador de hilo según la reivindicación 2, en el que ambos portadores están montados en deslizaderas y están enlazados para que los dos portadores se desplacen simultáneamente en direcciones opuestas.

4. Calentador de hilo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la superficie de caldeo de uno o cada uno de los elementos de caldeo es convexa hacia el espacio entre los rodillos.

5. Calentador de hilo según la reivindicación 4, en el que una o cada superficie de caldeo convexa intersecta dos veces el plano tangente externo común a los rodillos en

403933



1 el lado respectivo del espacio.

6. Calentador de hilo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la superficie de caldeo de uno o cada uno de los elementos de caldeo es plana.

5 7. Calentador de hilo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que incluye un detector de enrollamiento montado en el espacio entre los rodillos y los elementos de caldeo.

10 8. Calentador de hilo según la reivindicación 7, en el que el detector de enrollamiento tiene partes adyacentes a ambos rodillos.

15 9. Calentador de hilo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 que incluye un elemento de caldeo adicional montado en el espacio entre los rodillos y los elementos de caldeo.

20 10. Calentador de hilo según la reivindicación 9, en el que el elemento de caldeo adicional tiene superficies de caldeo en cada uno de sus lados, dirigiéndose cada una de dichas superficies hacia la superficie de caldeo de uno de los elementos de caldeo.

25 11. Calentador de hilo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la extensión lateral de los elementos de caldeo es menor que la de los rodillos, y elementos de enfriamiento de forma similar a la de los elementos de caldeo están situados al lado de los elementos de caldeo en el lado de la salida de hilo de los rodillos.

30 12. Calentador de hilo según la reivindicación 11, en el que los elementos de caldeo y de enfriamiento en un lado respectivo del espacio son ensamblados juntos para formar una unidad y están separados por material termicamente

30  
*[Handwritten signature]*

403933



1

aislante.

13. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "CALENTADOR DE HILO".

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 16 de Octubre de 1974

BERNARDO UNGRIA

10

P.P.  
*[Handwritten signature]*

15

20

25

30

*[Handwritten signature]*

16 OCT 1974

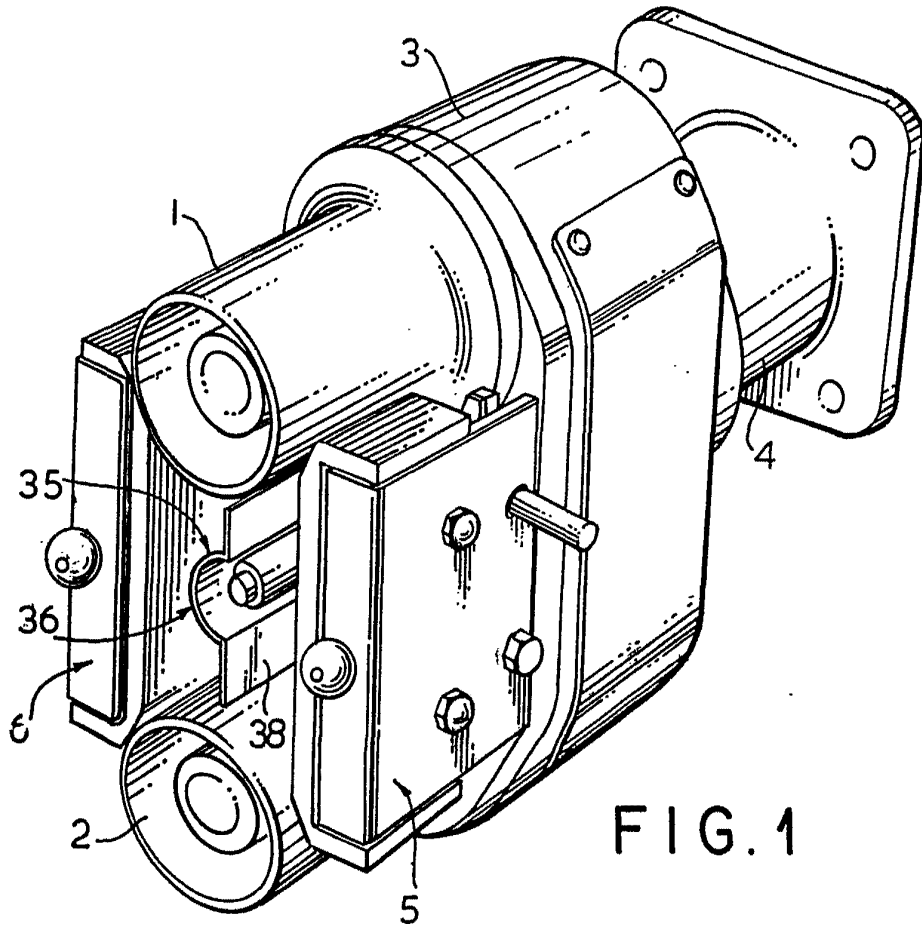


FIG. 1

ESCALA VARIABLE

Madrid, 16 de Octubre de 1974

BERNARDO UNGRIA

P. P.

403933

16 OCT 1974  
BUREAU DE PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

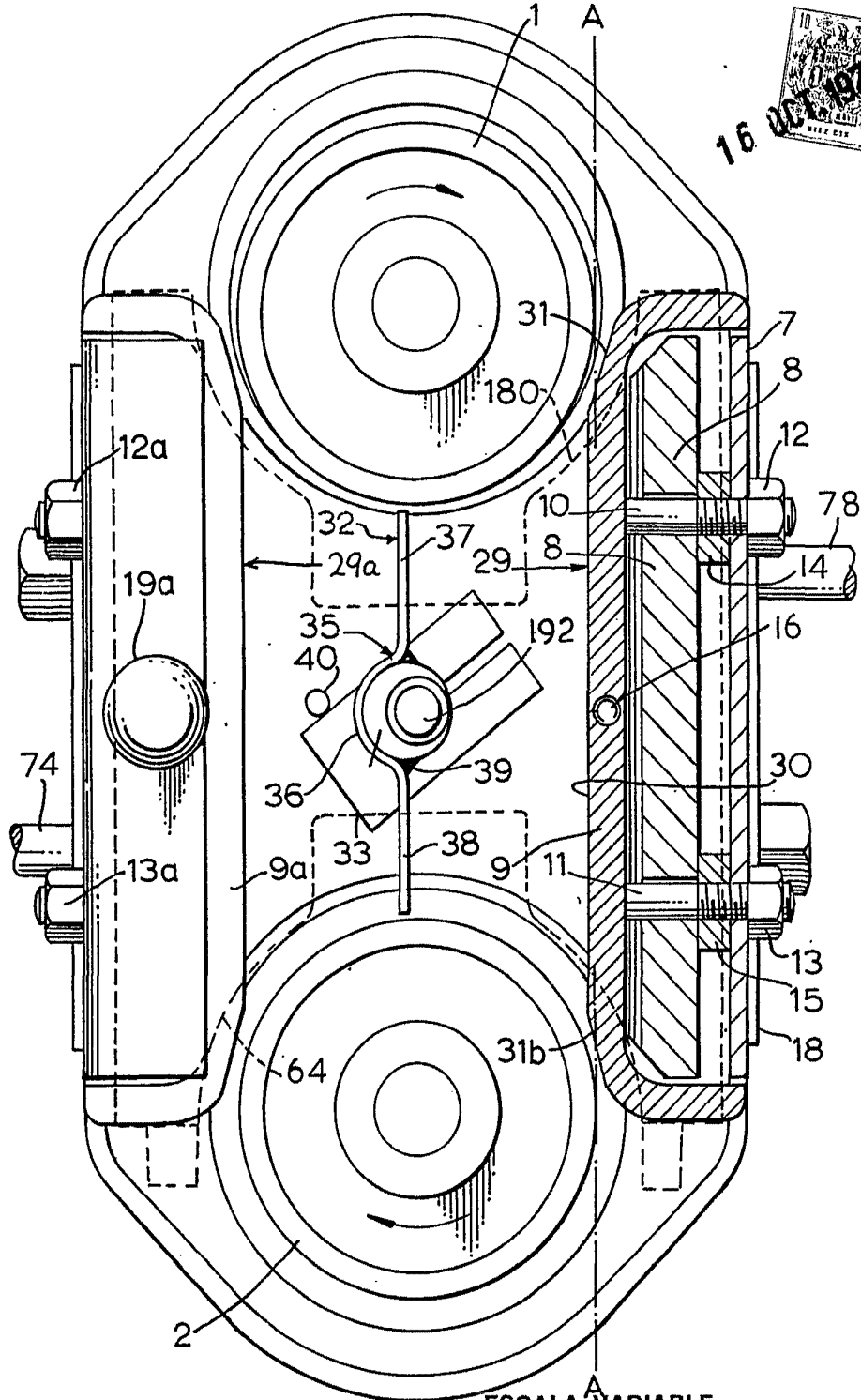


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 16 de Octubre de 1974

BERNARDO UNGRIA

p. p.

403933

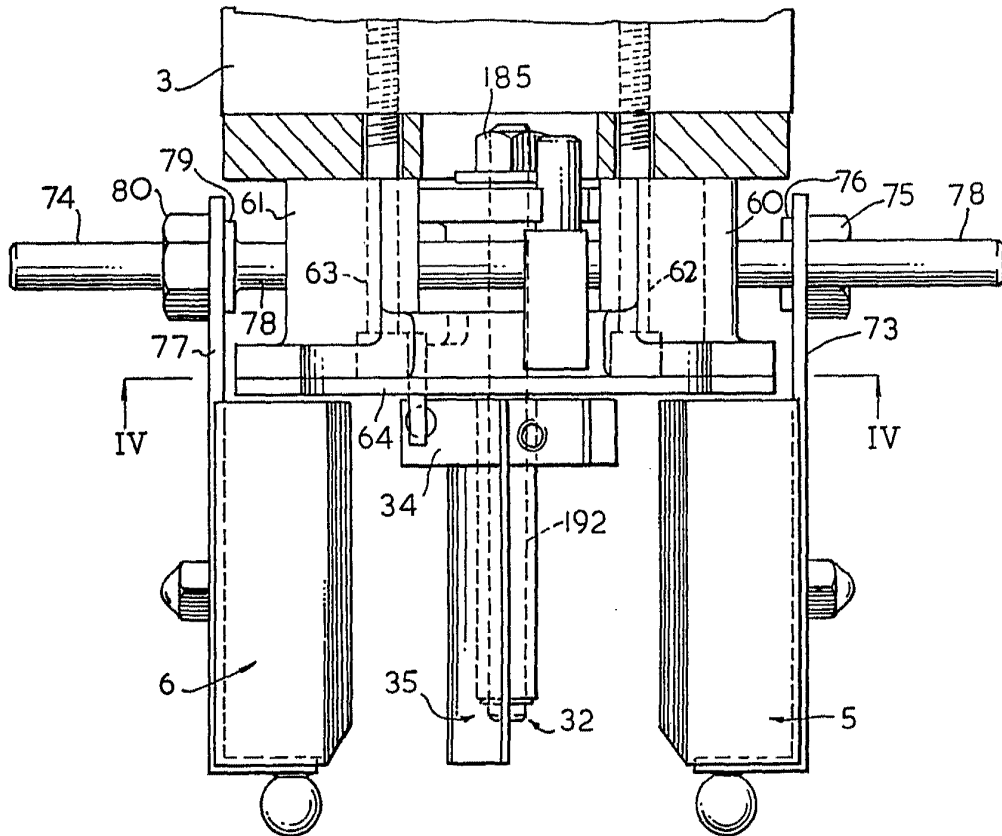


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 16 de Octubre de 1974

BERNARDO UNGRIA

p. p.

403933

10 OCT 1974  
16 OCT 1974

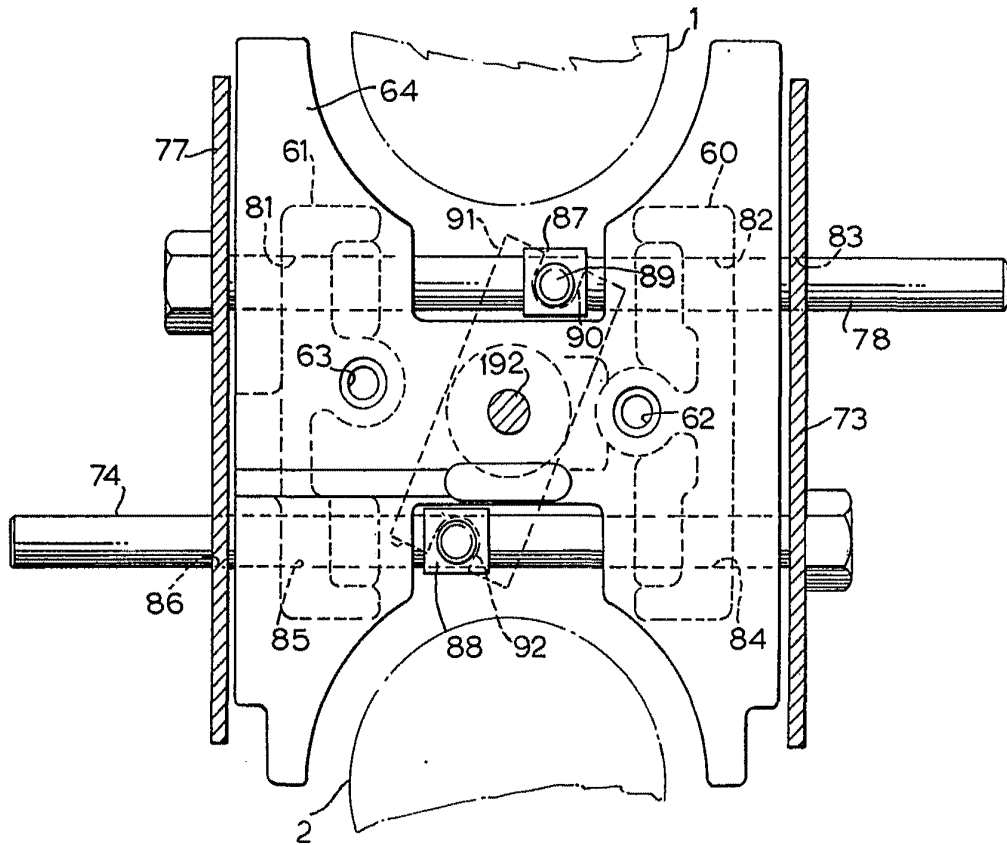


FIG. 4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 16 de Octubre de 1974

BERNARDO UNGRIA

p. p.

403933

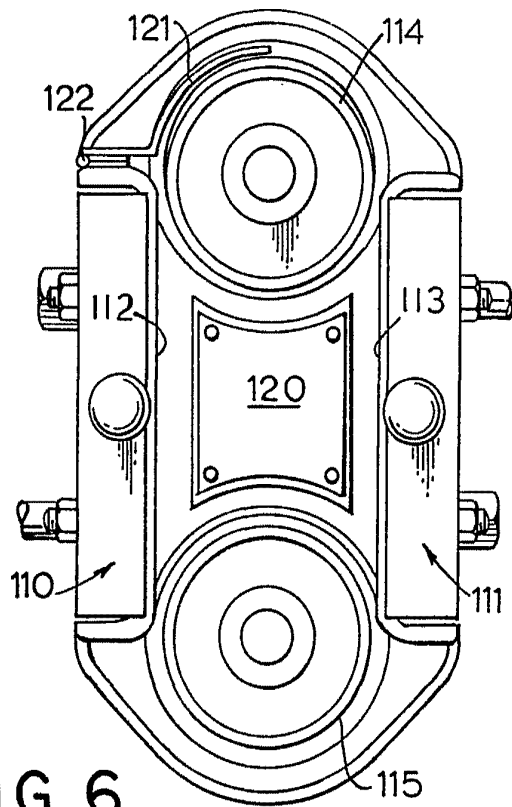


FIG. 6

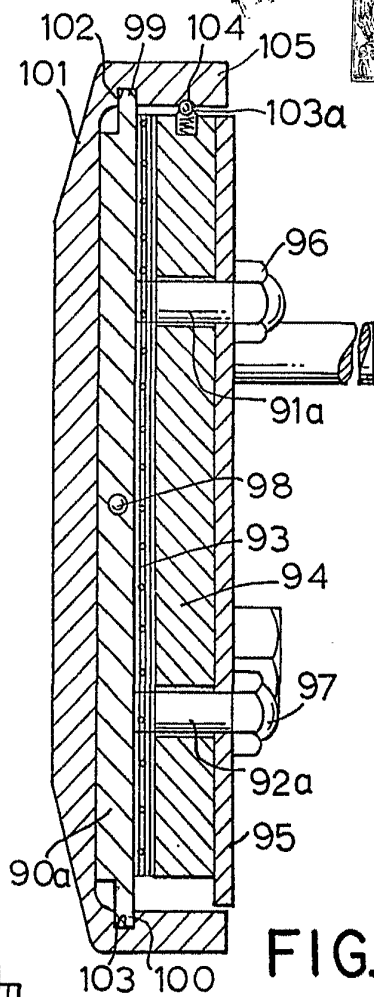


FIG. 5

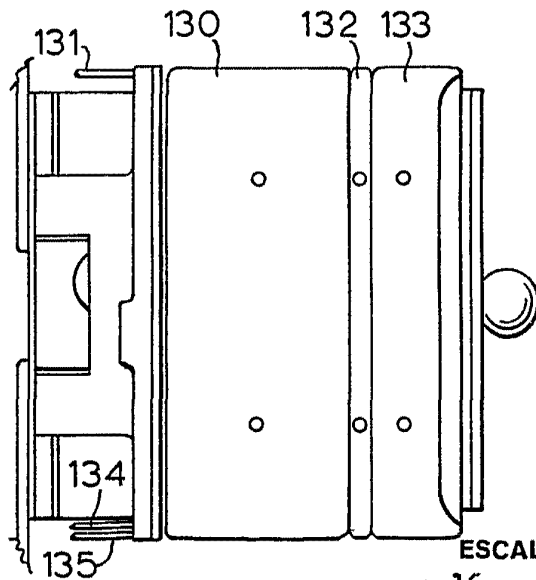


FIG. 7

ESCALA VARIABLE

Madrid, 16 de Octubre de 1974

BERNARDO UNGRIA

p. p.