

F.C. 31.7 1750

200105



C. I. T. F. D. O. I. D.

MODELO DE UTILIDAD
Ref: 3728

Memoria Descriptiva

sobre:

DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE UN HILO TEXTURADO
DE MATERIAL TERMOPLASTICO.

=====

Solicitante: SOCIETE RHODIACETA, entidad francesa, residente en 21,
rue Jean Goujon, Paris 8ème, Francia.

=====

La presente invención se refiere a un
dispositivo para la fabricación de un hilo texturado con
par de torsión residual.

Los hilos con par de torsión residual se
emplean principalmente en la fabricación de medias, trico-



tando alternativamente una hilada de hilo con par de torsión residual en "S" y una hilada de hilo con par de torsión residual en "Z".

De este modo, con hilos de elasticidad sensiblemente nula, se puede obtener un tricot muy elástico.

Se sabe que se pueden obtener con elevada velocidad, hilos con par de torsión residual por falsa torsión, principalmente por falsa torsión neumática. Pero en este último caso se está limitado por el consumo de aire. Además, la reproductibilidad de los efectos es difícil de controlar.

Se ha propuesto igualmente obtener tales hilos por recalcado o acumulación de torsión. El recalcado de torsión se obtiene por montaje o desmontaje de varios cabos. Ahora bien la operación de desmontaje es difícil de realizar y requiere soluciones complicadas.

También se ha propuesto un procedimiento para dar elasticidad a un hilo, que consiste en llamarle de un enrollamiento cruzado y guiarle sobre un elemento calentador y a continuación a través de una detención de torsión hacia un huso con anillo. De esta forma la torsión acumulada es un poco superior a la dada por el huso con anillo. Pero la nervosidad obtenida es pequeña. También para paliar este inconveniente, se ha descrito un procedimiento, según el cual se fija la torsión provisional acumulada por un cursor en una zona en la que puede remontarse libremente.

Pero en este caso, se queda siempre a merced del cursor como bloqueador de torsión. Si se quieren obtener valores corrector del par de torsión residual, son precisas tensiones de balón importantes. Un método para obtener



5 tal resultado consiste en utilizar un cursor de forma espe-
cial provisto de una arista aguda. Pero de una forma general,
se tiene interes en no tener tensiones de balón demasiado ele-
vadas. Por otra parte, el deslizamiento de un cursor sobre un
anillo es un fenómeno dificilmente controlable, teniendo ten-
dencia el cursor a progresar a golpes. Se producen vibracio-
nes al nivel del cursor y como consecuencia diferencias de
acumulación de torsión. Además, si se quiere que la torsión
engendrada permanezca constante, es preciso que la velocidad
10 del huso disminuya cuando el diámetro del enrollamiento crece.
Por tanto es preciso prever proporcionar el dispositivo de un
sistema de programación de velocidad de huso.

Finalmente, se está limitado por la veloci-
dad lineal del cursor que no puede sobrepasar un cierto valor,
15 lo que equivale a limitarse en velocidad de rotación del huso
y de la velocidad de materia.

También se ha propuesto provocar una acumu-
lación de torsión sobre un anillo situado por encima del dis-
positivo de enrollado y por detrás de un elemento calentador
20 en el que la torsión se remonta libremente. Pero en este caso,
si las vibraciones del cursor tienen poca repercusión sobre el
bloqueo de la torsión, lo que es una ventaja, se queda a mer-
ced del huso como elemento generador de torsión, lo que es un
inconveniente.

25 Pero ahora se ha encontrado, y esto es lo
que constituye el objeto de la presente invención, un nuevo
dispositivo para la fabricación a elevada velocidad, de un hi-
lo texturado de material termoplástico, de par de torsión re-
sidual, caracterizado porque comprende en combinación un sis-
30 tema de enrollado por anillo y cursor, un anillo de acumulación



de torsión dispuesto a la altura del balón del sistema de enrollado, un elemento calentador dispuesto por encima del sistema de enrollado y un generador de torsión dispuesto por encima del elemento calentador y constituido por medios de entrega de desenrollamiento axial de un hilo torcido llevado por un arrollamiento.

La torsión dada al hilo por el generador de torsión se acumula sobre el anillo de acumulación, a la altura de un elemento calentador, el cual puede ser una placa calentadora.

Con dicho dispositivo, desde el generador de torsión está situado por encima del anillo de acumulación de torsión, que se está ya obligado a utilizar el huso como generador de torsión. Así pues, se tiene una gran flexibilidad de funcionamiento que permite la fabricación de un hilo de par de torsión residual nuevo.

Se ha observado que es preciso que la torsión impartida por el generador de torsión situado por encima del elemento de detención de torsión sea superior a la torsión de enrollado para que el par de torsión residual sea de igual sentido que la torsión del generador de torsión.

De este modo si:

- N es la velocidad de rotación del huso,
- d el diámetro del enrollamiento supuesto cilíndrico,
- V velocidad de desenrollado,

el deslizamiento del cursor sobre el anillo conduce a una torsión de enrollado: $T_r = \frac{N}{V} - \frac{1}{\pi d}$. Ahora bien, la torsión del hilo desenrollado es igual a la torsión verdadera:

$$T_v = \frac{N}{V}$$



En el caso de que se utilice un hilo montado sobre un enrollamiento obtenido sobre un contenuo a retorcer, es preciso por tanto para que se pueda utilizar la invención que la torsión del hilo desenrollado, sea superior a la torsión de enrollado sobre el telar de texturación.

Pero la presente invención será comprendida mas facilmente por medio de las figuras y de los ejemplos siguientes, dados a título indicativo y de ningún modo limitativo.

La figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento según la invención.

La figura 2 representa el trayecto del hilo al nivel del anillo de acumulación de torsión.

Las figuras 3, 4 y 5 ilustran diversos perfiles de anillo.

La figura 6 esquematiza el montaje utilizado para determinar el valor del par de torsión residual.

La figura 7 representa diagramas que dan la influencia de la velocidad del huso sobre el valor del par de torsión residual.

La figura 8 da un diagrama que muestra la influencia de la velocidad huso sobre el valor del par de torsión residual.

Según el dispositivo ilustrado en la figura 1 un hilo 1 solicitado según un desenrollamiento axial de una canilla 2 por un dispositivo de entrega 3, pasa sobre una placa calentadora 4, y por una barrena con gusanillo.

El hilo se textura a continuación por acumulación de torsión sobre un anillo 5, montado sobre la plata-



banda, por encima de un anillo 6 del sistema de enrollado y que porta un cursor 7 por el que pasa el hilo antes de ser recogido sobre una canilla.8.

5

La torsión bloqueada sobre el anillo 5, se acumula libremente sobre la placa calentadora 4. El anillo 5 puede presentar una forma redondeada como se ilustra en la figura 3, o presentar aristas tales como 10 (figura 4) u 11 (figura 5).

10

Se ha subrayado que formas tales como las ilustradas en las figuras 4 o 5, dan un mejor bloqueo de la torsión y mejores resultados.

15

Los ejemplos siguientes tienen por objeto mostrar las ventajas de la presente invención con relación a los dispositivos conocidos con generador de torsión situado aguas abajo del elemento de detención de torsión.

20

En la descripción se ha dicho que era preciso que la torsión verdadera del soporte de alimentación T_V fuese superior a T_R , pero se ha visto que T_R depende de $\frac{1}{d}$. Ahora bien, d no es rigurosamente constante, porque el diámetro de la canilla de recepción varia. Pero en efecto la acumulación de torsión depende de la retención de torsión y basta que la torsión del hilo desenrollado permanezca superior a la torsión de enrollado.

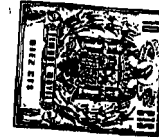
EJEMPLO 1

25

Este ejemplo tiene por objeto poner en evidencia las condiciones de funcionamiento del dispositivo según la invención con respecto a un dispositivo conocido al generador de torsión está situado por detrás del anillo de acumulación.

30

1/ - Dispositivo según la invención:



En un dispositivo según la figura 1, se solicita un hilo de polihexametilen adipamida 22 dtex/2 filamentos, según un desenrollamiento axial, a partir de una canilla que presenta una torsión verdadera, del hilo desenrollado, igual a 10 v/mn aproximadamente y se enrolla sobre un sistema con huso anillo y cursor.

- Velocidad huso 7.300 v/mn
- Velocidad materia 700 m/mn
- Diámetro medio del enrollamiento 0,047 mn

La tabla siguiente resume el sentido de torsión:

| Sentido desarrollado | Sentido desarrollado | Sentido de par de torsión |
|----------------------|----------------------|---------------------------|
| <u>Canilla</u> | <u>Canilla</u> | <u>Residual</u> |
| Z | Z | Z |
| Z | S | Z |
| S | S | S |
| S | Z | S |

Se ve por tanto que el sentido del par de torsión residual es el del sentido de desenrollado de la canilla.

2/. Se trata en las mismas condiciones un hilo idéntico pero montado sobre una bobina de hilado, torsión cero, sobre un dispositivo de texturación con generador de torsión situado por detrás del anillo de acumulación

La tabla que resume el sentido de la torsión es entonces la siguiente:



| <u>Sentido devanado</u> | <u>Sentido enrollado</u> | <u>Sentido par de torsión</u> |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| | <u>Canilla</u> | <u>Residual</u> |
| S | S | S |
| S | Z | Z |
| Z | Z | Z |
| Z | S | S |

5

10

Contrariamente al caso precedente, el sentido del par de torsión residual es el del sentido de enrollado de la canilla.

EJEMPLO 2

15

Este ejemplo tiene por objeto mostrar la influencia de la velocidad del huso sobre el par de torsión residual.

El hilo tratado es un hilo de polihexametileno adipamida (poliamida 6.6) 22 dtex/2 filamentos.

20

Se utiliza un dispositivo según la figura 1 provisto de un anillo que sirve de elemento de detención de torsión, de perfil según la figura 4.

25

A título comparativo, se trata en las mismas condiciones operatorias un hilo idéntico, pero en un primer caso, sobre un dispositivo desprovisto de anillo de bloqueo de torsión, el bloqueador de torsión está entonces constituido por el cursor del dispositivo de enrollado, el hilo obtenido será llamado a continuación, testigo 1, y en un segundo caso sobre un dispositivo desprovisto de un anillo de bloqueo y de una bobina de alimentación del tipo bobina de hilado, de forma que cuando el hilo es llamado al desenrollado, no induce mas que una torsión muy pequeña, con el fin de

30



que el generador de torsión esté constituido por el sistema de enrollado; el hilo obtenido será llamado a continuación, testigo 2.

El hilo según la invención y el hilo según el testigo 1 se han obtenido al hilado por enrollado sobre una canilla con un sistema por huso, anillo y cursor. La velocidad de hilado es de 500 m/mn y la velocidad de rotación del huso es de 7.500 v/mn. El hilo según el testigo 2 se ha enrollado por un sistema denominado con torsión cero.

En los tres casos el hilo se ha tratado en las condiciones operatorias siguientes:

- Velocidad de texturación 700 m/mn.
- Tensión de balón 7 g
- Temperatura 250°C

El par de torsión residual se mide de la forma siguiente:

Se toma del desenrollado una longitud de hilo una de cuyas extremidades se ata a un punto fijo A. Se hace pasar el hilo por un gancho cuyo peso es igual a 0,0060 g/tex en un punto B situado a 80 más abajo, a continuación se fija la otra extremidad del hilo en el punto A (ver figura 6).

Se libera a continuación el hilo eliminando el gancho situado en B. Bajo el efecto del par de torsión residual el hilo se pone a enroscarse. Por medio de un torsímetro, de cualquier tipo conocido, basta entonces contar la torsión de unión entre los dos cabos del hilo.

Los resultados obtenidos están resumidos por las curvas trazadas en la figura 7, donde se ha llevado en abscisas las velocidades de rotación N del huso y en ordenadas los valores del par de torsión residual C_t .



La curva C corresponde al hilo tratado por el método según la invención.

La curva D corresponde al testigo 1

La curva E corresponde al testigo 2

5 Se subraya sobre la curva D que el valor del par de torsión residual es continuamente creciente hasta un valor de rotación del huso igual a 9.500 v/mn; a continuación, que este valor decrece antes de remontarse. Ahora bien se sabe que un cursor no debe utilizarse para velocidades lineales superiores a un valor determinado, valor mas allá del cual el cursor se pone a vibrar y deja escapar la torsión de forma incontrolada; ahora bien, este valor límite en el caso presente corresponde a una velocidad de rotación del huso igual a 9.500 v/mn. La quebradura de la curva es por tanto
10 lógica puesto que el cursor sirve de elemento de detención de torsión.

Se ve en la figura E que el valor del par de torsión residual es sensiblemente constante pero los valores del par de torsión residual son pequeños.

20 Finalmente, sobre la curva C que corresponde a la invención, el valor del par de torsión residual permanece sensiblemente igual a un valor medio elevado del orden de 800, por tanto, salvo los errores de experiencia se puede decir que la velocidad de rotación del huso, no tiene influencia sobre las características del producto obtenido.

25 EJEMPLO 3

Este ejemplo tiene por objeto mostrar la influencia de la velocidad materia.

30 El hilo tratado es el mismo que en el ejemplo 2.



La tensión de balón es de 7 g, y la temperatura de la placa calentadora es de 250°C.

La relación $\frac{\text{Velocidad entregador}}{\text{Velocidad huso}}$ es igual a 10.

5 La curva de la figura 8 en la que se ha llevado en abscisas los valores de la velocidad materia V y en ordenadas, los valores del par de torsión residual C_t , resume los resultados obtenidos.

10 Se observa en el caso presente un ligero aumento del par de torsión residual de 500 a 700 m/mn, y a continuación una disminución del valor del par mas allá de 700 m/mn, debiéndose esto esencialmente a un tratamiento térmico insuficiente.

15 Estos ejemplos ilustran el interes de la presente invención que permite obtener con elevada velocidad un hilo con par de torsión residual cuya reproductibilidad del efecto es controlable y cuyo valor es regular.

N O T A .-

20 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, nº 70/38 481, de fecha de 22 de octubre de 25 1.970, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Modelo de Utilidad por 20 años en España, sobre: DISPOSITIVO PARA 30 LA FABRICACION DE UN HILO TEXTURADO DE MATERIAL TERMOPLASTICO;

-1 FEB



caracterizándose por lo siguiente:

5 1a.- Dispositivo para la fabricación de un
hilo texturado de material termoplástico, de par de torsión
residual, caracterizado porque comprende en combinación un
sistema de enrollamiento por anillo y cursor, un anillo de
acumulación de torsión dispuesto a la altura del balón del
sistema de enrollamiento, un elemento calentador y un genera-
dor de torsión dispuesto por encima del elemento calentador y
constituido por unos medios de entrega de desenrollamiento
10 axial de un hilo llevado por un enrollamiento.

2a.- Dispositivo para la fabricación de un
hilo texturado de material termoplástico; tal y como queda
sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en
los dibujos adjuntos.

15 Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid, - 1 FEB. 1974

SOCIETE RHODIACETA.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET

p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández

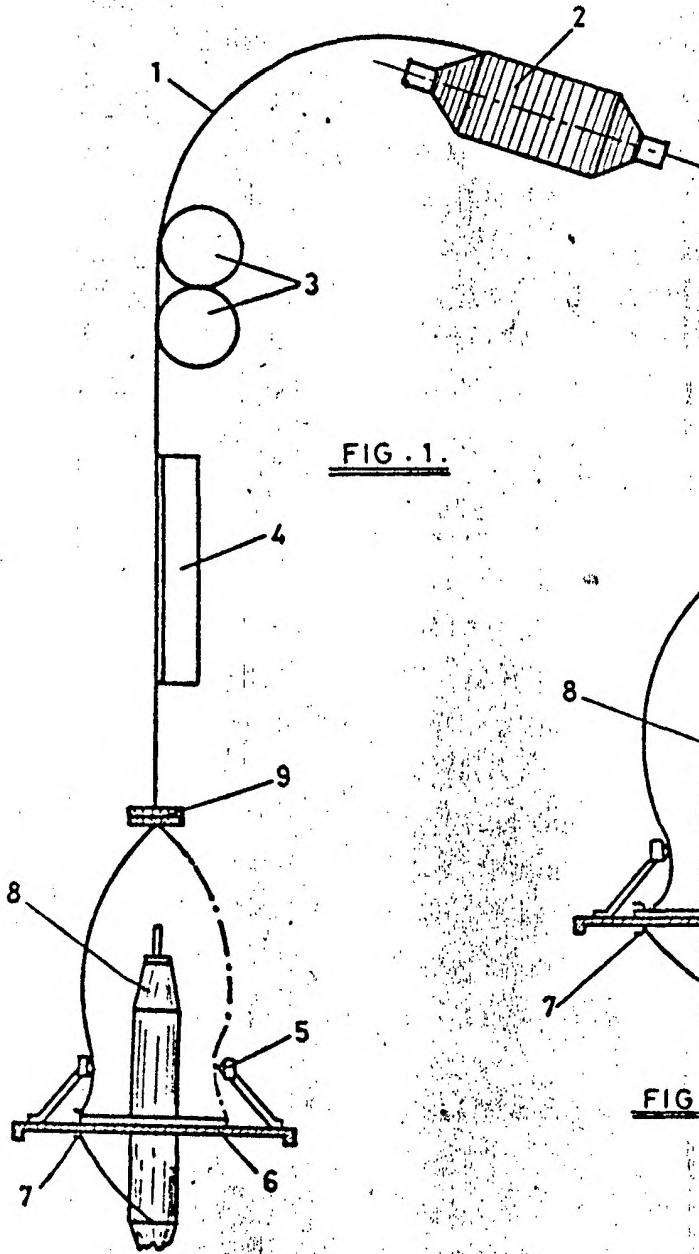
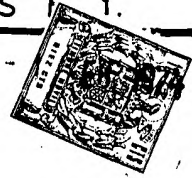


FIG. 1.

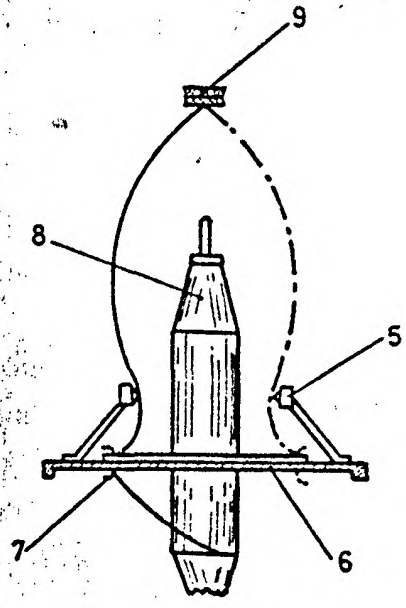


FIG. 2.



FIG. 3.

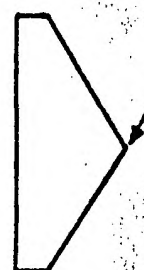


FIG. 4.

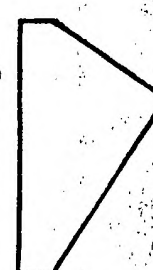


FIG. 5.

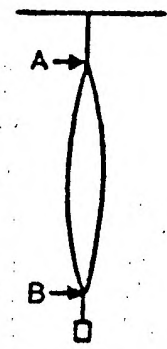
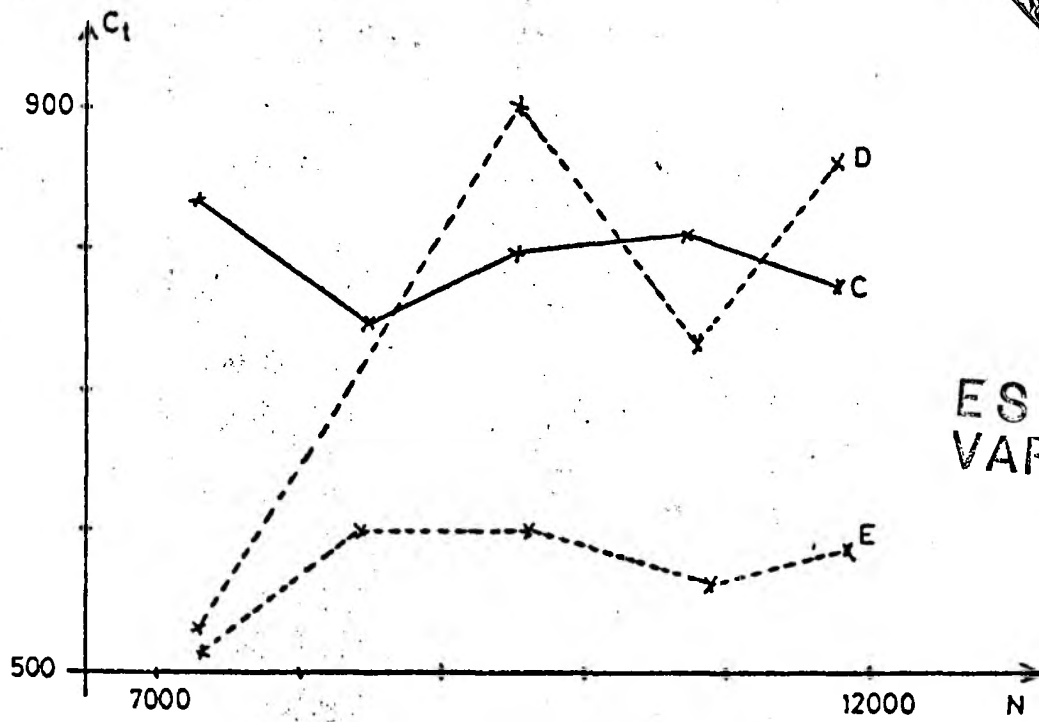


FIG. 6.

ESCALA VARIABLE.

ESCALA VARIABLE

Madrid - 1 FEB 1976
GOMEZ ACOSTA Y CORDERO



ESCALA VARIABLE

FIG. 7.

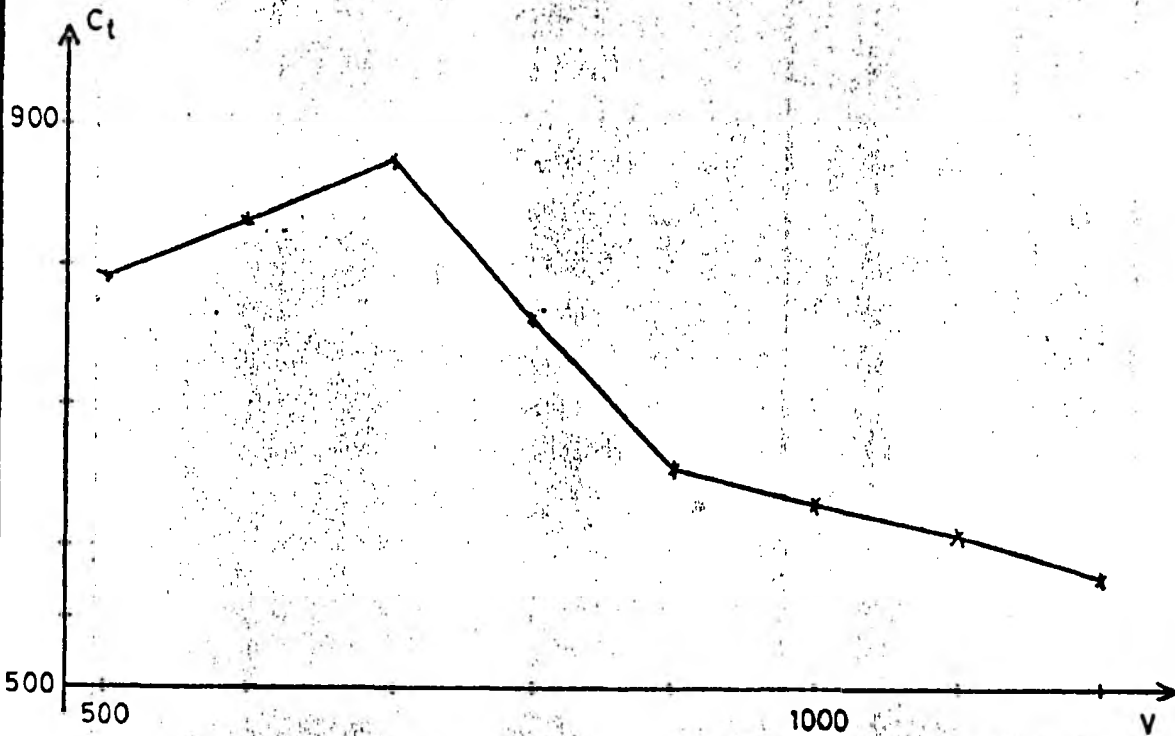


FIG. 8.

ESCALA VARIABLE.

Madrid - 1 FEB. 197

J. GOMEZ ACEBO Y MOU

p. Firmado: L. Goeta Forján