

3535

PATENTE DE INVENCION

SG 3206.

25



Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA REGULACION DE LA
TENSION DE UN HILO SOBRE UN HUSO DE DOBLE TORSION".--

Solicitante SOCIETE RHODIACETA, entidad francesa, residente en 21,
rue Jean Goujon, PARIS 8e, Francia.

La presente invención tiene por objeto un procedimiento mejorado de retorcido y un huso de doble torsión que presenta un conducto para el guiado continuo del hilo que permite, gracias a una aspiración controlada del hilo, la recepción del hilo con una pequeña tensión

5.



a velocidades de rotación elevadas del huso.

5. El huso según la presente invención puede recibir no importa que tipo de enrollamientos, pero se utiliza fundamentalmente para soportes procedentes directamente del hilado-extrusión, tales como los denominados copos, lo que evita de este modo una operación costosa de desenrollamiento.

10. Es bien conocido que para la rentabilidad de utilización de los husos de doble torsión, se tiene interés en animarles de una velocidad de rotación lo más elevada posible. Se chocaba entonces con problemas mecánicos y dinámicos difíciles de resolver.

15. Se ha buscado desde hace mucho tiempo el eliminar cualquier balón excesivo que son causa de tensiones importantes engendradas por la resistencia del aire.

20. Con el fin de reducir la importancia del balón, se ha sugerido recibir el hilo sobre un anillo acumulador cuyo borde interno sobrepasa el diámetro de este anillo, de modo que la distribución del hilo que llega al balón se efectúe sensiblemente en el plano de salida del hilo.

25. Se ha tratado también de limitar la extensión horizontal del balón por una forma particular del órgano de recepción del hilo, de modo que el hilo que sale del rotor y pasa sobre este órgano de recepción describa una curva que varía constantemente.

30. Pero estas soluciones tienen el inconveniente de dejar subsistir balones aún muy importantes. También para eliminar cualquier frotamiento sensible, se ha propuesto guiar el hilo, a la salida de la caña del huso en

25 00



su recorrido alrededor del huso por un canal lateral de modo que este hilo no esté en contacto con el aire circundante, mas que a lo largo de una distancia muy corta.

5. Desgraciadamente, la eliminación simple del balón no constituye por sí sola una solución satisfactoria, porque no basta obtener una tensión de salida que sea pequeña, sino que también es preciso que sea regular.

10. Ahora bien, el anillo regulador tenía como función principal la de reducir las fluctuaciones de tensión sufridas por el hilo dependiendo esta regulación de la importancia del arco descrito por el hilo sobre el anillo regulador, lo cual aún está limitado por el hecho de que si el arco descrito es muy amplio, por una parte, se producen frotamientos del hilo sobre el anillo, lo que puede ser tan nefasto como lo que se quiere evitar, y por otra parte, el hilo a la salida del huso no debe estar demasiado flojo, sino es difícil que tenga una tensión de rebobinado regular.

20. También se ha tratado de jugar sobre otros parámetros, en particular sobre la tensión de tracción del hilo. Con este fin, se ha preconizado la utilización de un tensor de poca inercia, tal como un tensor magnético o un tensor de bola, dispuesto a la entrada del huso. Pero tal solución no puede dar buenos resultados mas que cuando el hilo no sufra golpes de tensión por debajo del tensor, es decir en el huso mismo, ahora bien, justamente en éste, el hilo sigue un recorrido abrupto y sufre pues ciertos golpes de tensión. Con el fin de evitar estos golpes de tensión, muy brutales en el interior del huso, se ha sugerido igualmente la utilización, en ciertos puntos
- 25.
- 30.



del conducto interior, una guía de hilo de concepción particular, tales como una guía fija o de ruedecillas en la extremidad inferior de la caña del huso. Se trata aun de medios insuficientes por sí solos.

5. Se podía pensar entonces que la solución consistiría en combinar dos o más de los diferentes medios anteriormente citados. Desgraciadamente, sus efectos no son acumulativos. Así, la formación de un arco descrito suficientemente para asegurar una buena regulación de la
10. tensión a la salida del huso, implica una tensión muy pequeña a la entrada del huso y como consecuencia un papel muy tenue del tensor dispuesto a la entrada del huso.

- Se ha observado, y esto es lo que constituye el objeto de la presente invención, que era posible, sobre
15. un huso de doble torsión, obtener una tensión de salida del hilo pequeña y regular. Este procedimiento se caracteriza porque consiste en efectuar una prerregulación de la tensión del hilo por encima del huso provocar después una aspiración controlada del hilo en el mencionado huso
20. y finalmente recibir el hilo sobre un órgano de revolución de modo que el hilo describa en él un arco de un cuarto de vuelta a una vuelta, ventajosamente de media vuelta a tres cuartos de vuelta, antes de la formación del balón.

25. La presente invención se refiere igualmente a un dispositivo de doble torsión para la aplicación del procedimiento descrito. Este dispositivo se caracteriza porque comprende, en asociación un tensor, situado a la entrada del huso, un conducto continuo, que provoca, durante la rotación del huso una aspiración controlada del
- 30.



hilo, que guía al hilo, en y alrededor del huso y un órgano de recepción solidario con el huso sobre la cual el hilo describe un arco a la salida del conducto continuo, antes de la formación del balón. Por conducto continuo,

5. se designa un conducto que no presenta solución de continuidad, tal como ranura, orificio, o similar que tenga como consecuencia una caída apreciable de la depresión provocada por la rotación del huso.

El tensor, situado a la entrada del huso, puede ser de cualquier tipo, en sí conocido, tal como un

10. tensor de bola, pero preferiblemente un tensor magnético, en particular en razón a la pequeña inercia que presenta este último.

El conducto continuo está formado por un conducto coaxial a la caña del huso y por lo menos un tubo

15. tangente o insertado en el bolo del huso, estando estas dos partes unidas de forma apropiada. Como consecuencia, con ánimo de simplificar se denominarán estas dos partes respectivamente parte axial y parte radial del conducto.

20. Eventualmente, la parte radial del conducto está a su vez prolongada por una parte sensiblemente paralela a la caña del huso.

Ventajosamente, con el fin de asegurar un mejor equilibrio del huso y para poder dar, para una misma velocidad del huso valores diferentes de aspiración del hilo,

25. la parte radial del conducto está constituida por varios brazos que forman entre sí el mismo ángulo, utilizándose solo uno de estos brazos para el paso del hilo.

El valor de la aspiración del hilo para una velocidad dada de rotación del huso puede regularse según las

30.



condiciones operativas a utilizar, principalmente según el tipo de hilo a fabricar.

5. Debe ser suficiente para eliminar notablemente los frotamientos ocasionales del hilo en el interior del huso y la formación de movimientos turbulentos perturbadores, pero insuficiente para ocasionar la formación de un arco descrito muy grande.

10. Según una forma de realización preferida de la presente invención, el mencionado huso presenta un guíahilos amovil en el conducto continuo, en los alrededores de la unión de las partes radial y axial.

Este guíahilos puede tener cualquier forma apropiada y está constituido de cualquier material usual, tal como acero tratado, cerámica, corindón, etc..

15. El órgano de recepción está situado preferentemente lo mas arriba posible con el fin de limitar la importancia del balón. Su forma depende del tipo de enrollamiento empleado.

20. Generalmente, principalmente por razones de fabricación, se utilizan formas simétricas, tales como cónicas. Es solidario con el rotor del huso.

La presente invención, será más fácilmente comprendida por medio de algunos ejemplos de realización, dados a título indicativo pero no limitativo en modo alguno.

25. La figura 1 representa una vista en sección del huso según la presente invención, en el caso particular de un enrollamiento sobre copos.

30. La figura 2 es un esquema, en sección, de una forma particular del guíahilos amóvil dispuesto en el punto de cambio de dirección del hilo en el conducto continuo.



El dispositivo se compone de un huso hueco (1), que sirve de soporte al enrollamiento (2), por intermedio de un estator hueco (3) inmovilizado por imanes (4) y (5), y provisto, en su parte superior, de un tensor magnético (6).

5. El rotor del huso es solidario a un órgano acumulador constituido por una superficie de revolución cónica (7).

10. El enrollamiento (2) está centrado sobre la caña del huso (8) por medio de una arandela (9) de un material elástico. La caña (8) comprende un canal axial que se prolonga por un tubo acodado (10) que presenta una parte rectilínea (11), un codo (12) prolongado por una parte ascendente oblicua (13) y una parte terminal (14) sensiblemente paralela al eje del huso.

15. Es evidente que no se sale del ámbito de la invención concibiendo un conducto continuo fabricado de una sola pieza.

20. El hilo llamado de enrollamiento (2) pasa por el tensor magnético (6), sigue a continuación el conducto continuo formado por el canal axial de la caña del huso (8) y el tubo acodado (10), antes de formar un arco descrito sobre el cono de recepción (7) que abandona formando un balón antes de pasar por entre una guía de hilo (15).

25. Según una forma de realización preferida de la invención, el tubo acodado (10) se reemplaza por un tubo (16) amóvil que lleva, en su extremidad superior, un guíahilos ovoidal solidario con el rotor del huso.

30. Este guíahilos (véase figura 2) está constituido por dos elementos semi-ovoidales simétricos (17)



25
y (17') que delimitan el tubo hueco (16). Este tubo se fija al rotor por medio de placas de fijación (18). Los dos elementos (17) y (17') presentan dos ranuras (19) y (19') que sirven de guíahilos, y están recubiertas de una copela (20) que reposa por su borde exterior sobre la parte inferior del rotor del huso (1).

5.
Las dos ranuras (19) y (19') se prolongan por dos tubos ascendentes (21) y (22) cuyos ejes están dispuestos simétricamente en un mismo plano vertical con el fin de asegurar un buen equilibrio del huso.

10.
La presencia del segundo tubo permite una regulación del grado de aspiración.

15.
Se pueden realizar de forma parecida husos que comprenden varios tubos ascendentes radiales repartidos regularmente con relación al eje. Un huso de 3 tubos radiales ascendentes dispuestos a 120° entre sí constituyen una realización preferente.

20.
El grado de aspiración del hilo se ha puesto en evidencia, disponiendo un manómetro de agua a la entrada del huso y midiendo la depresión provocada por la rotación del huso sobre un huso provisto de un guíahilos amóvil prolongada por tres tubos ascendentes. Para diferentes velocidades de rotación de este huso, se han medido las depresiones correspondientes. Con los resultados obtenidos, se ha trazado un gráfico llevando, en abscisas, la velocidad de rotación del huso, expresada en miles de vueltas por minuto, y en ordenadas la depresión correspondiente en mm.

25.
Después se ha repetido la misma experiencia ob-
30.
turando sucesivamente, uno, después dos orificios y se ha



trazado las curvas correspondientes.

Los resultados obtenidos están representados gráficamente en la figura 5, en la que la curva I corresponde a un huso que funciona con un solo orificio de salida abierto por él pasa el hilo, las curvas II y III a un huso que funciona respectivamente con dos o tres orificios de salida abiertos, pasando el hilo por uno de estos orificios.

Se observa que utilizando un huso de varios canales se puede, para una misma velocidad de rotación, adaptar la aspiración a condiciones operativas que sean necesarias y esto por simple obturación de uno o varios canales de salida.

Las ventajas de la presente invención se comprenderán fácilmente con la ayuda de algunos ejemplos.

EJEMPLO 1

Se utiliza un huso tal como el que se ha descrito anteriormente de tres tubos radiales de un peso total de 7,4 Kg, con un diámetro en la parte cilíndrica del rotor de 14,5 cm. y de un diámetro máximo del elemento de recepción cónico del hilo de 16 cm.

La altura del huso en la base del rotor en la parte superior del elemento de recepción es de 25,5 cm. Su altura total depende de la altura del enrollamiento utilizado, el tubo ascendente porta-enrollamiento está calculado en concordancia.

Este huso está provisto de un copo de 30 cm. de altura, que lleva un enrollamiento de 1 kg. el huso gira a una velocidad de 9200 vueltas por minuto. Se retuerce un hilo de politereftalato de etileno de 65 deniers,



33 filamentos, torsión inicial 20 vueltas por metro en S, de modo que se obtenga una torsión final en S de 1100 vueltas por metro. El valor del arco abarcado es de $2/3$ de vuelta.

5. Para una velocidad de rebobinado de 16,7 metros por minuto, la tensión del hilo es de 11 gramos con desviaciones de amplitud de tensión de $\pm 0,5$ gramos.

EJEMPLO 2

En este ejemplo el huso utilizado y el método operativo empleado son idénticos a los del ejemplo anterior.

10. Se retuerce esta vez un hilo de polihexametilen adipamida 70 deniers 23 filamentos, tensión inicial 20 vueltas por metro en Z, de modo que se obtenga una tensión final en Z de 500 vueltas por metro. El valor del arco abarcado es de $2/3$ de vuelta. La velocidad de rebobinado es de 37 metros por minuto, la tensión del hilo de 10 gramos con una desviación de amplitud $\pm 0,5$ gramos.

EJEMPLO 3

En este ejemplo, se retuerce un hilo de acetato de celulosa de 75 deniers, 24 filamentos sin torsión inicial, sobre un huso según el ejemplo 1 modificado de modo que puede recibir un enrollamiento sobrebobinado, el bolo protector del huso presenta una forma de U de diámetro 30 cm. y de altura igual a 14,5 cm. Se utiliza una bobina de 12 cm. de altura y de 26 cm. de diámetro que presenta un enrollamiento de 2,5 kg. Con una velocidad de rebobinado de 37 metros por minuto, y un valor del arco abarcado de $3/4$ de vuelta, la tensión es de 13 gramos con desviaciones de amplitud $\pm 0,5$ gramos.

20. Por bolo protector se entiende aquí la parte externa del rotor del huso que rodea el estator.
- 30.

25 00

En estos ejemplos se ha elegido un huso cuyo órgano de recepción del hilo está situado en la parte superior del huso. Es evidente que sin salirse del ámbito de la presente invención se puede utilizar husos provistos de un órgano de recepción situado en la parte inferior del huso.

Así con velocidades de rotación del huso, que corresponden a velocidades de utilización industrial se obtienen tensiones de rebobinado muy pequeñas con desviaciones de amplitud de tensión prácticamente despreciables, lo que es de un gran interés, porque se sabe que estas desviaciones de tensión se traducían como consecuencia de los defectos sobre los productos terminados, tales como listas en el teñido.

Además, la facilidad de adaptación de este huso permite trabajar sin grandes modificaciones según los métodos operatorios diferentes y muy variados con regulaciones simples a efectuar, puesto que no juega prácticamente mas que la modificación de un solo parámetro.

Permite por otra parte, el retorcido de los enrollamientos del tipo y de tallas muy variados, principalmente de grandes dimensiones, bien altos, tales como copos, bien anchos tales como los de los hilos químicos obtenidos por rebobinado a gran velocidad por arrastre periférico, a la salida de la operación de hilatura.

N O T A

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

25 OCT. 1968



en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Francia nº 125.840 de 25 de octubre de 1967; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento, se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Procedimiento y dispositivo para la regulación de la tensión de un hilo sobre un huso de doble torsión; caracterizándose por lo siguiente:

15. 1ª.- Procedimiento para la regulación de tensión de un hilo sobre un huso de doble torsión, caracterizado porque comprende efectuar una prerregulación de la tensión del hilo a la entrada del huso, provocar después una aspiración controlada del hilo en el huso y recibir finalmente el hilo sobre un órgano de recepción, de modo que el hilo describa en él un arco de un cuarto de vuelta a una vuelta, antes de formar el balón.

20. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el arco abarcado por el hilo sobre el órgano de recepción es de media vuelta a tres cuartos de vuelta.

25. 3ª.- Dispositivo para efectuar el procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque comprende un huso de doble torsión, de velocidad de rotación elevada, que permite trabajar con una tensión de rebobinado pequeña, sensiblemente uniforme y en asociación un tensor, situado a la entrada del huso, un conducto continuo guíahilos en y alrededor del huso y un órgano de recepción, solidario al huso, sobre el que el hilo describe

30.



un arco, a la salida del conducto continuo antes de la formación del balón.

5. 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el tensor situado a la entrada del huso es un tensor magnético.

5ª.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el tensor situado a la entrada del huso es un tensor de bolas.

10. 6ª.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el conducto continuo formado en su parte anterior por la caña del huso y en su parte posterior por, al menos un tubo que posee sensiblemente la forma de la superficie externa del bolo protector del huso.

15. 7ª.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque la parte inferior del conducto continuo está formada por varios tubos dispuestos según una distribución angular simétrica con relación al eje del huso.

20. 8ª.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el conducto continuo presenta en el punto de cambio de dirección entre su parte inferior y su parte superior una guía de hilo amóvil.

25. 9ª.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el guíahilos amóvil presenta una superficie de revolución.

10ª.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el órgano de recepción está formado por una superficie de revolución.

30. 11ª.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el órgano de recepción tiene una su-



perficie cónica.

12ª.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el órgano de recepción está situado en la parte inferior del huso.

5. 13ª.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el órgano de recepción está situado en la parte superior del huso.

10. 14ª.- Procedimiento y dispositivo para la regulación de la tensión de un hilo sobre un huso de doble torsión; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

25 OCT. 1968

SOCIETE REODIACETA

GOMEZ ACEBO Y MODET
n. p. Firmador: F. Hernández Ruiz

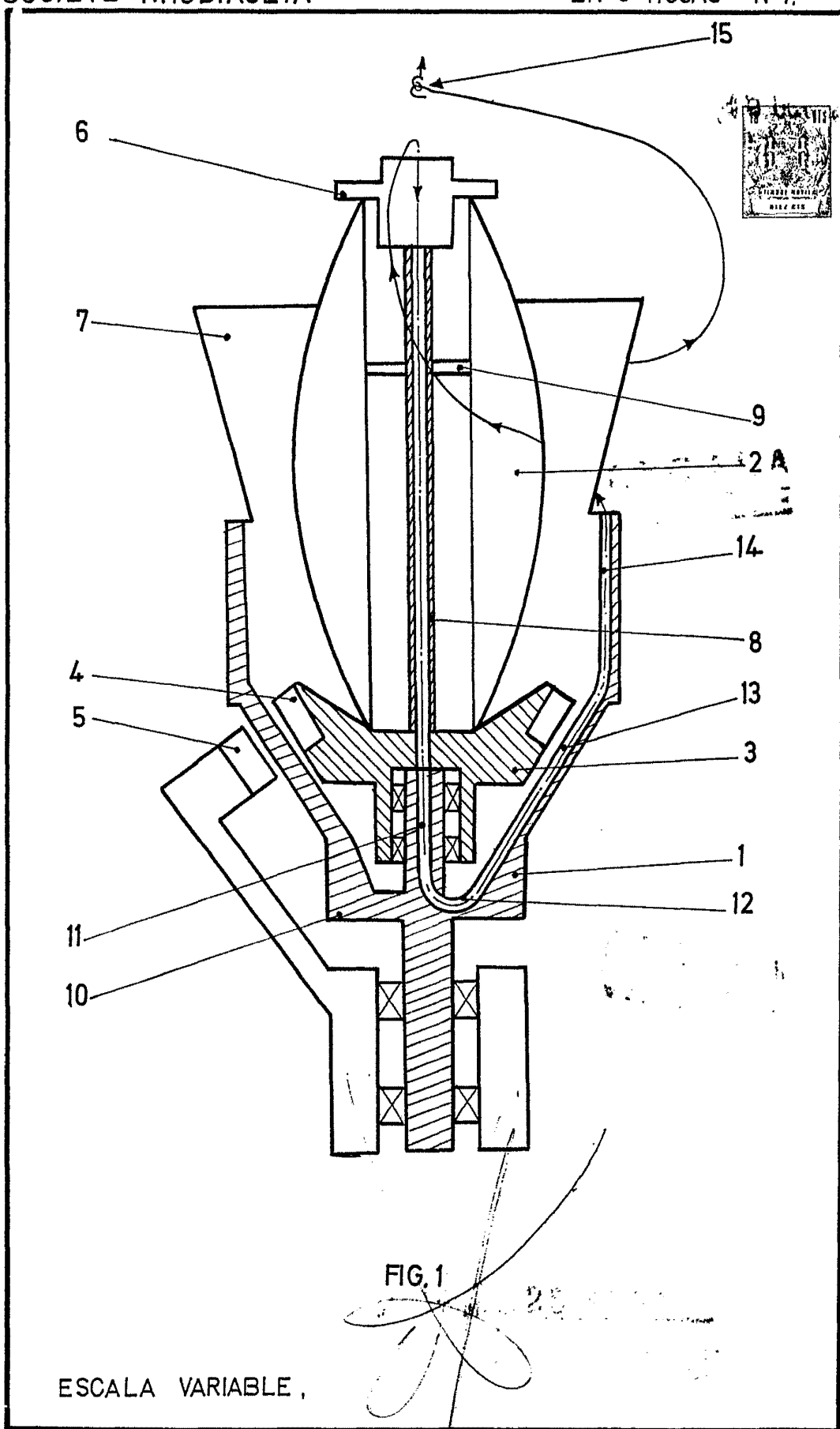


FIG. 1

ESCALA VARIABLE ,

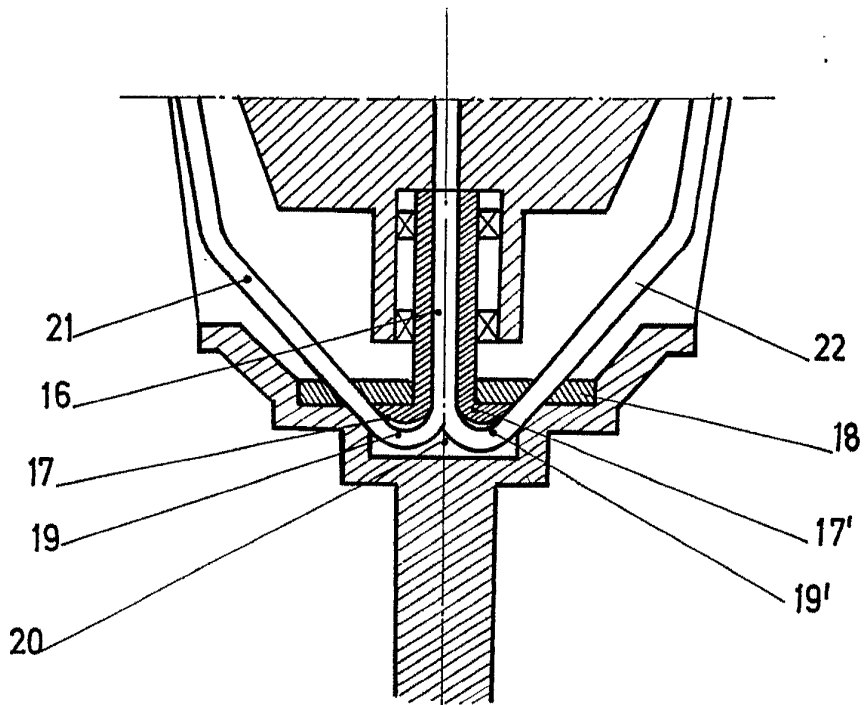
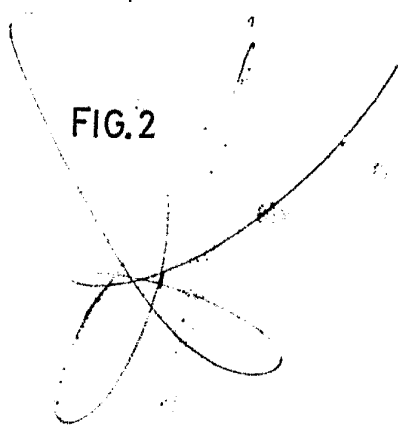


FIG. 2

ESCALA VARIABLE.



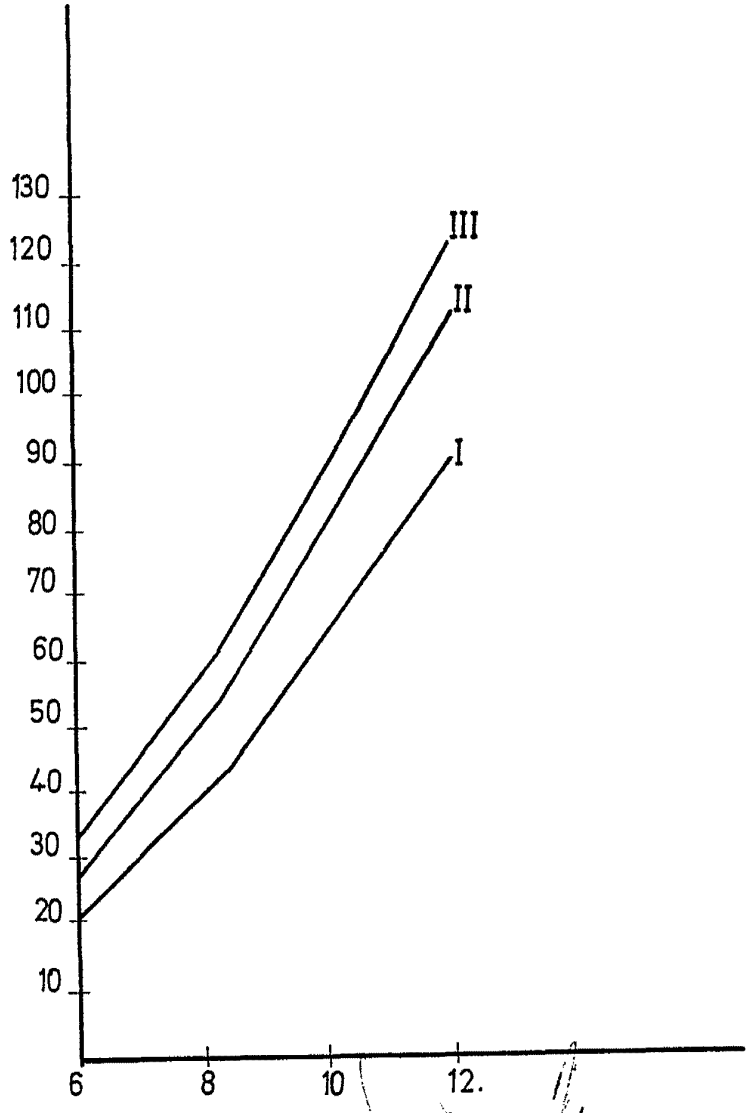
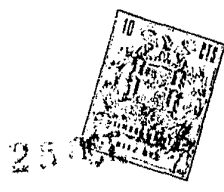


FIG. 3

