

379716

379716

PATENTE DE INVENCION

So 3545

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
Cl. D. 2
SUBCLASIFICACION g



16 MAY 1910

Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento y aparato de texturación por
falsa torsión neumática.

Solicitante: SOCIETE RHODIACERA, entidad francesa, residente
en: 21, rue Jean-Goujon, 75-Paris 8ème, Francia.

La presente invención, en cuya realización
ha colaborado Monsieur Michel BUZANO, se refiere a un
nuevo dispositivo de texturación para la fabricación
en continuo de hilos texturados, a gran velocidad por
medio de un fluido; se refiere igualmente al procedi-

5.



miento de texturación que utiliza este dispositivo.

La invención es aplicable a todos los hilos termoplásticos y permite obtener hilos texturados elásticos, que presentan ó no un par de torsión residual, principalmente en tejido o en bonetería.

5.

Ya se sabe, desde hace mucho tiempo, obtener hilos rizados por falsa torsión por vía neumática.

10.

De este modo, en la patente francesa 791.906, se exponen hilos de materia artificial termoplástica a la acción de un fluido gaseoso animado de un movimiento turbulento. Desgraciadamente el dispositivo descrito no permite alcanzar velocidades de producción muy elevadas con un pequeño consumo de aire comprimido.

15.

Después se han propuesto diversos dispositivos para fabricar un hilo de falsa torsión por vía neumática. Generalmente el hilo pasa por un conducto sensiblemente cilíndrico, que sirve de cámara de texturación, entrando el fluido a esta cámara tangencialmente al hilo por un conducto lateral.

20.

Desgraciadamente, industrialmente se topa con el difícil problema de resolver la reproductibilidad de las boquillas, porque se deben mecanizar conductos de diámetros muy pequeños del orden de algunas décimas de milímetro sobre longitudes de varios centímetros. Este punto

25.

es particularmente delicado para el conducto de entrada del fluido, porque se ha subrayado que en lugar de tener canales perfectamente rectilíneos, éstos son frecuentemente ligeramente cóncavos ó convexos lo que hace que se obtengan resultados que no son idénticos de una boquilla a la otra. Este defecto es tanto mas molesto cuanto que es

30.

379716

18



imposible controlar el mecanizado por medios de metrología clásicos por lo que plantea un problema de precio de costo de las boquillas.

5. Pero ahora se ha encontrado, y ésto es lo que constituye el objeto de la presente invención una nueva boquilla, para la texturación neumática, que comprende un canal de paso del hilo y al menos un conducto de entrada del fluido que alimenta no radialmente el canal de paso del hilo, caracterizado porque presenta una cavidad transversal que corta el canal de paso del hilo como máximo hasta su eje en la que desemboca este conducto de entrada del fluido.

10. La boquilla según la invención puede evidentemente presentar numerosas variantes que constituyen igualmente parte de la invención.

15. El conducto de paso del hilo puede ser de sección cualquiera circular ó no, la citada sección puede ser regular ó no.

20. El conducto de entrada del fluido puede presentar un estrangulamiento aguas arriba de la cavidad transversal, este estrangulamiento puede estar constituido por un diafragma, igualmente puede presentar una sección de forma cualquiera.

25. La cavidad transversal puede tener cualquier forma. Prácticamente para facilitar el mecanizado, se la elige de forma simple, tal como circular, en sector de círculo, paralelepípedica, trapezoidal ú otra.

30. Por comodidad de realización la boquilla según la invención puede estar constituida por dos partes ó más, por ejemplo por dos semi-bloques, ó presentar piezas adap-



tables lo que permite un mecanizado aparte de la ranura.

5. Pero según una forma de realización preferente la citada boquilla que comprende un cuerpo, un canal de paso del hilo y al menos un conducto de entrada del fluido que alimenta no radialmente el citado canal se caracteriza porque el cuerpo comprende una pieza alargada que le atraviesa, que comprende un canal de paso del hilo y al menos una ranura transversal que corta el canal como máximo hasta su eje, el cuerpo comprende un conducto de entrada del fluido que desemboca en la citada ranura, estando dispuesta la citada pieza alargada de tal forma que el conducto de entrada del fluido desemboca en la ranura.

10. Según esta forma de realización para cambiar el sentido del par de torsión residual, basta pues hacer sufrir a la pieza alargada que atraviesa el cuerpo una simple rotación con relación al cuerpo, sin tener que cambiar de boquilla como ocurre actualmente en el caso de los dispositivos conocidos.

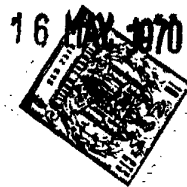
15. Ventajosamente, esta pieza alargada está constituida por un tubo hueco de un material resistente tal como carburo de tungsteno, de forma de sección simple, tal como poligonal, oval, circular, prismática, troncocónica u otra.

20. Generalmente, la boquilla según la invención presenta una sola cavidad transversal sensiblemente perpendicular al canal de paso del hilo, pero según una forma de realización particular esta cavidad transversal puede estar dirigida oblicuamente hacia abajo de forma que provoque además un efecto de tracción sobre el hilo.

25. Según una variante la boquilla puede presentar igualmente al menos dos cavidades transversales de dirección.

- 30.

379716



nes idénticas ó diferentes.

Además, la boquilla según la invención puede presentar exteriormente medios de posicionamiento tales como pernos, cuñas, que facilitan su colocación.

5. La boquilla según la invención puede utilizarse en las condiciones usuales de boquillas con falsa torsión neumática ya conocidas y se aplica a todos los hilos termoplásticos.

10. El tratamiento de un hilo con utilización de esta boquilla constituye un nuevo procedimiento según el fluido de texturación es dirigido no radialmente en el canal de paso del hilo, caracterizado porque el fluido de texturación atraviesa un volumen intermedio secante al canal de paso del hilo y en el que desemboca el conducto de entrada del fluido.

15. Ventajosamente la sección transversal de este volumen intermedio recubre menos de la mitad de la sección transversal del canal de paso del hilo.

20. De preferencia el chorro de fluido es dirigido en el canal de paso del hilo, sensiblemente bajo un ángulo que no excede de 45° con el plano tangente a la cavidad transversal al medio de su parte secante con el conducto de paso del hilo.

25. La presente invención será más fácilmente comprendida por medio de los ejemplos de realización y de puesta en práctica siguientes, dados a título ilustrativo, pero de ningún modo limitativo.

30. La figura 1 muestra un esquema de conjunto de un dispositivo de estiraje y texturación en continuo con una boquilla según la invención.



La figura 2, es una vista esquemática de la boquilla según la invención.

Las figuras 3, 4 y 5, representan secciones de tubos huecos que corresponden a diferentes tipos de realizaciones.

5.

Según la figura 1, un hilo (1) llamado desde una bobina (2) se estira entre un juego de roldanas de entrega (3) y (4) y un juego de roldanas estiradoras (5) y (6) asociado a una roldana prensadora (7), a continuación pasa sobre una placa calentadora (8) antes de atravesar una boquilla (9) según la invención.

10.

El hilo pasa a continuación sobre un juego de roldanas relajadoras (10) y (11), a continuación sobre un bloqueador de destorsión constituido por una roldana (12), antes de ser enrollado sobre un cop (13), merced a un dispositivo con anillo (14) y cursor (15).

15.

La boquilla según la invención (ver figura 2) está constituida por un cuerpo (16) que rodea un tubo (17) que presenta un conducto axial sensiblemente cilíndrico (18) que sirve de conducto de paso del hilo y un cono de introducción del hilo (19). El fluido es llevado a la boquilla merced a un conducto (20) que desemboca en una ranura (21) sensiblemente perpendicular al tubo (17) de sección longitudinal rectangular, este ranura corresponde a un sector de círculo (ver figura 3) secante a la sección del conducto de paso del hilo (18).

20.

25.

Según otras variantes de realización este sector puede ser convexo o cóncavo (ver figuras 4 y 5).

30.

Igualmente se puede facilitar la evacuación del hilo merced a un segundo chorro de aire que impulsa el



hilo hacia abajo, siendo introducido el hilo por un segundo conducto (22) dirigido oblicuamente hacia abajo (ver figura 2).

Por medio del dispositivo según la figura 3, de

5. las características siguientes:
- diámetro del conducto de paso del hilo 6/10 mm
 - distancia eje del conducto de paso del hilo-fondo de la ranura rectilínea 12/100 m
 - anchura de la ranura 6/10 mm

10. Se efectúan los ejemplos siguientes:

EJEMPLO 1

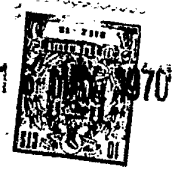
Se trata un hilo de polihexametilen adipamida (poliamida 6.6) 95 dtex/2 filamentos según las condiciones operatorias siguientes:

- 15.
- grado de estiraje 4,3
 - velocidad de llamada al estiraje 600 m/mn
 - temperatura de la placa (8) 240°C
 - sobrealimentación entre las roldanas (5,6,7) y (9,10) 14 %
- 20.
- presión de aire a la entrada de la boquilla 5 kg/cm²
 - caudal de aire llevado a condiciones normales de temperatura y de presión 0,8 m³/h
 - ángulo del eje del conducto de entrada del fluido con la tangente a la ranura..... 0°

25. El hilo obtenido, caído del telar, presenta un par de torsión residual de 900 vueltas/m medido de la forma siguiente.

Se toma una longitud de 1,50 m de hilo del cual se ata una extremidad a un punto fijo A, después se hace

30. pasar el hilo por un gancho cuyo paso está calculado de modo



que corresponda 0,006 g/dtex en un segundo punto fijo B situado a 75 cm sobre la vertical del primero y se sube el hilo hasta el primer punto A donde se fija su otra extremidad.

5. Se libera a continuación el hilo del segundo punto fijo B eliminando el gancho. Se deja que el hilo se tuerza por sí mismo y se cuenta la torsión de liado con un torsiómetro de cualquier tipo conocido.

10. Por otra parte, sobre un telar circular doble caída 420 agujas, de diámetro 95,25 mm se tricota, en textura jersey, una media con este hilo, alternando una fila de hilo de par de torsión residual S, con una fila de hilo de par de torsión residual Z, estos dos hilos se obtienen en el mismo dispositivo por rotación del tubo hueco de 180°. La media obtenida se fija a 100°C, durante 20 mn, después se tiñe a 85°C durante 3 horas y se postforma a 125°C durante 90 segundos.

20. Se efectúa entonces la prueba siguiente. Sobre la media caída del telar, se toma una longitud de 100 mm sobre la media dispuesta de plano, en estado relajado. A continuación se enfila esta media, antes de cualquier tratamiento térmico, sobre un tubo cilíndrico de 80 mm de diámetro, se suspende en su extremidad libre un peso dado y se mide el alargamiento. Finalmente, se libera la carga y se coloca de nuevo la media de plano y se mide la distancia que separa las señales inicialmente distantes 100 mm, lo que da la longitud de recuperación. Se repite la misma medida en estado postformado, lo que da la longitud en estado postformado y su longitud de recuperación tras postformado.

25.

30.

.. 9 - 379716



En este ejemplo se ha aplicado esta prueba con dos valores de peso de 300 g y de 1 Kg. Se han obtenido los resultados siguientes:

	<u>Carga antes de tratamiento térmico.</u>	<u>Alargamiento en mm.</u>	<u>Longitud de recuperación.</u>
5.	300 g	180	105
	1 kg	370	110
	<u>Carga en estado postformado</u>		
	300 g	160	105
10.	1 kg	300	108

Es de hacer notar que estas medias presentan una gran elasticidad y una fuerza de recuperación elástica importantes ya que las medias, tras alargamiento máximo vuelven rápidamente a una longitud muy próxima a su longitud inicial.

15.

EJEMPLO 2

Este ejemplo es idéntico al precedente salvo que se refiere a los datos siguientes:

	- velocidad de estiraje	900 m/mn
20.	- temperatura placa	245°C
	- sobrealimentación	13 %
	- caudal de aire	0,9 m ³ /h

Se obtiene un hilo cuyo par de torsión residual caído del telar es de 450 v/m.

25.

EJEMPLO 3

Con el dispositivo general según la figura 1 y una boquilla según la figura 3, que presenta un tubo hueco, de diámetro interno de 10/10 mm, de distancia de eje longitudinal al fondo de la renura de 15/100 mm y de anchura de ranura de 8/10 mm, se trata un hilo de polihexametilen adi

30.

pamida 152 dtex/13 filamentos según las condiciones operato-
rias siguientes:

- 5. - grado de estiraje 3,45
- velocidad de estiraje 350 m/mn
- temperatura placa 240°C
- sobrealimentación 15 %
- presión de aire a la entrada de la boquilla 5 kg/cm²
- caudal de aire 2 m³/h
- 10. - ángulo del eje del conducto de entrada del fluido con la tangente a la ranura 0°
- Se obtiene un hilo que presenta las características siguientes:
- 15. - efecto espuma 180 %
- par de torsión residual 0
- voluminosidad 3 cm³/g
- fluencia 4 %

La voluminosidad es la medida por la prueba de Koning.

20. El efecto espuma está determinado midiendo el hilo bajo una carga de 0,045 g/dtex lo que dá una longitud l_1 , después dejando el hilo 24 horas bajo una carga de 0,0009 g/dtex, y midiendo la nueva longitud l_2 . El efecto espuma se determina entonces por la relación:

25.
$$\frac{l_1 - l_2}{l_1} \times 100$$

La fluencia se determina por la deformación permanente tomada por un hilo tras la aplicación de una carga igual a 40 % de la carga de rotura teórica.



379716

EJEMPLO 4

En este ejemplo se textura un hilo de politerofalato de tileno 55 dtex/22 filamentos que acaba de estirarse utilizando la misma boquilla que en el ejemplo 3. Las condiciones operatorias son las siguientes:

- 5.
 - temperatura de la placa de texturación 245°C
 - grado de sobrealimentación 12 %
 - presión 5 kg/cm²
 - caudal de aire 2 m³/h
- 10.
 - velocidad de alimentación 400 m/mn

El hilo obtenido presenta las características siguientes:

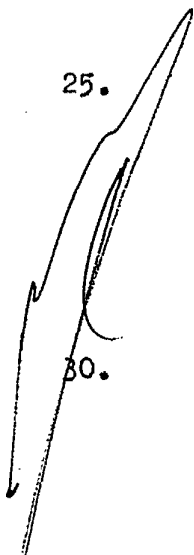
 - voluminosidad 2,5 cm³/g
 - efecto espuma 23 %
 - fluencia 4,5 %
- 15.
 - par de torsión residual 0

Se ve pues que el procedimiento según la invención permite texturar en continuo ó no, y a gran velocidad hilos que presentan ó no un par de torsión residual.

- 20. Por otra parte, la boquilla según la invención es perfectamente reproducible con una fiabilidad próxima al 100 % y permite perfeccionamientos elevados con un consumo de aire reducido.

N O T A

- 25. Describa 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 se refiere a una solicitud de





patente presentada en Francia con fecha 16 de mayo de 1969, nº PV 69/15 940, acogándose por lo 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 Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Procedimiento y aparato de texturación por falsa torsión neumática; caracterizándose por lo siguiente:

5.

1.- Procedimiento de texturación por falsa torsión neumática, por medio de una boquilla, caracterizado

10.

porque el fluido de texturación atraviesa un volumen intermedio secante al canal de paso del hilo y en el que desemboca el conducto de entrada del fluido.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la sección transversal del volumen in

15.

termedio recubre menos de la mitad de la sección transversal del canal de paso del hilo.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el chorro de fluido está dirigido

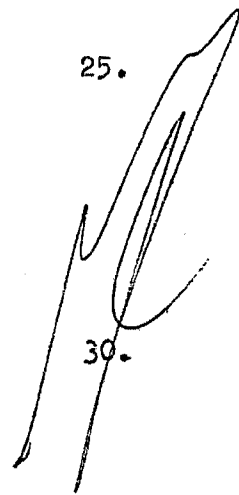
20.

en el canal de paso del hilo bajo un ángulo inferior a 45º con el plano tangente a la cavidad transversal al medio de su parte secante con el conducto de paso del hilo.

4.- Aparato para la realización del procedimiento según las reivindicaciones anteriores, del tipo

25.

que comprende una boquilla de texturación que presenta un canal de paso del hilo y al menos un conducto de entrada del fluido que alimenta no radialmente el canal de paso del hilo, caracterizado porque dicha boquilla presenta una cavidad transversal que corta el canal de paso del hilo como máximo hasta su eje y en el que desemboca este conducto de entrada de fluido.



30.

3797166



5.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque el conducto de paso del hilo es de sección circular.

5. 6.- Aparato según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque el conducto de paso del hilo presenta un estrengulamiento aguas arriba de la ranura.

7.- Aparato según las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque dicha boquilla está constituida por varios bloques ensamblados.

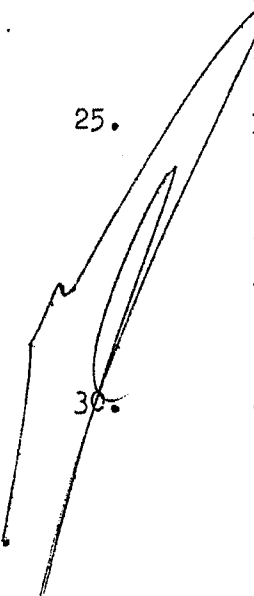
10. 8.- Aparato según las reivindicaciones 4 a 7, anteriores, caracterizado porque la cavidad transversal es de forma geométrica simple.

15. 9.- Aparato según las reivindicaciones 4 a 8 anteriores, caracterizado porque el cuerpo de la boquilla comprende una pieza alargada que le atraviesa, comprendiendo dicha pieza alargada un canal de paso del hilo y al menos una ranura transversal que corta el canal como máximo hasta su eje, comprendiendo el cuerpo un conducto de entrada del fluido que desemboca en la citada ranura, estando dispuesta la citada pieza alargada de tal forma que el conducto de entrada del fluido desemboca en la ranura.

20. 10.- Aparato según las reivindicaciones 4 a 9 anteriores, caracterizado porque al menos una cavidad transversal es sensiblemente perpendicular al canal de paso del hilo.

25. 11.- Aparato según las reivindicaciones 4 a 10, anteriores, caracterizado porque al menos una cavidad transversal está dirigida oblicuamente hacia abajo.

30. 12.- Aparato según las reivindicaciones 4 a 11 anteriores, caracterizado porque dicha boquilla presenta





al menos dos cavidades transversales de direcciones diferentes.

5. 13.- Aparato según las reivindicaciones 4 a 12 anteriores, caracterizado porque dicha boquilla presenta medios de posicionamiento.

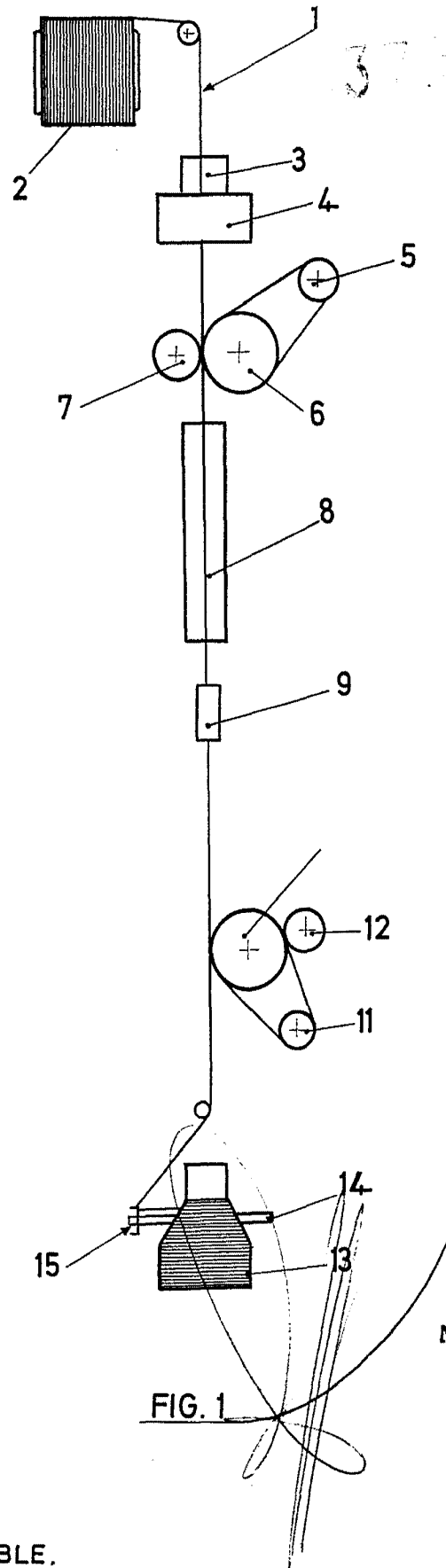
14.- Procedimiento y aparato de texturación por falsa torsión neumática; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

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

Madrid, 16 MAY. 1970

SOCIETE RHODIACETA

A. GOMEZ ACEBO Y MODEY
s. n. Firmador F. Hernández Ruiz



ESCALA VARIABLE

16 MAY. 1970
Madrid
A. GOMEZ ACEBO Y MORA
S. p. Firmador: F. Hernández

ESCALA VARIABLE.

16 MAY 1970

ESCALA VARIABLE

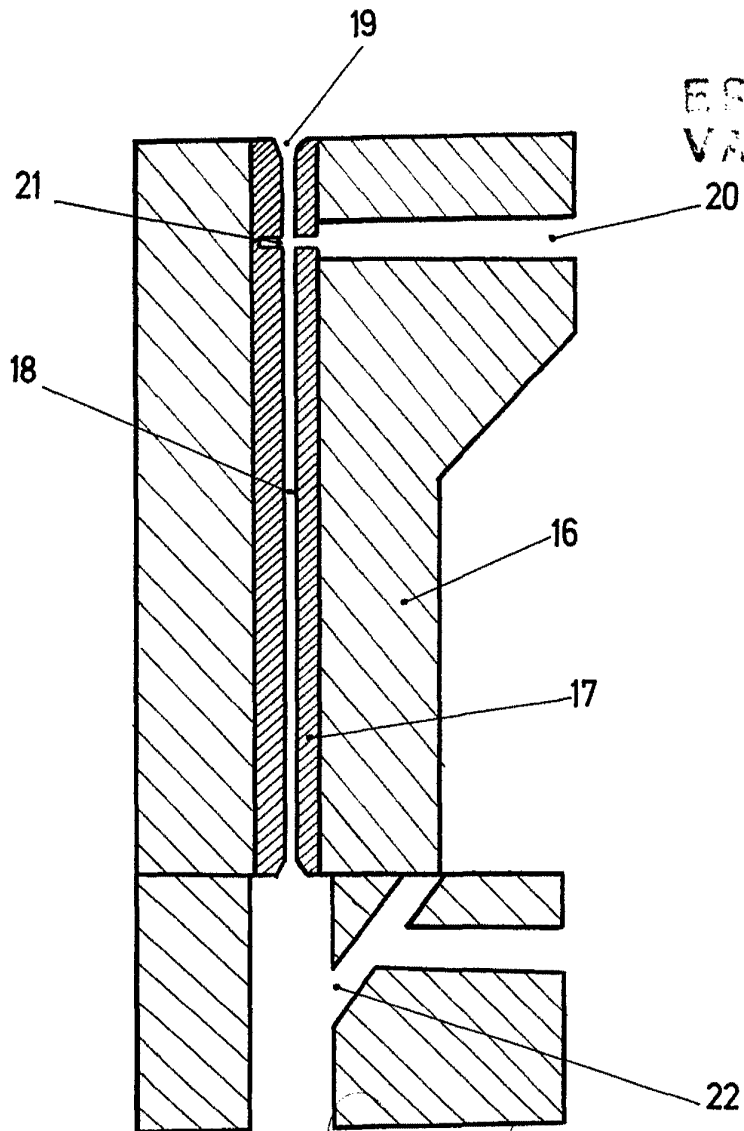


FIG. 2

Madrid 16 MAY. 1970

J. GOMEZ ATEBO Y MODER
• a. Firmado: F. Hernández Ru-

ESCALA VARIABLE.

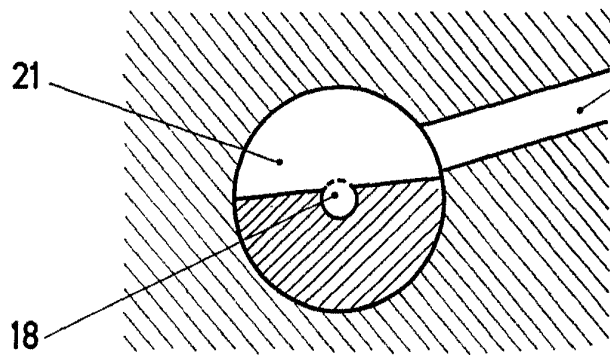


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

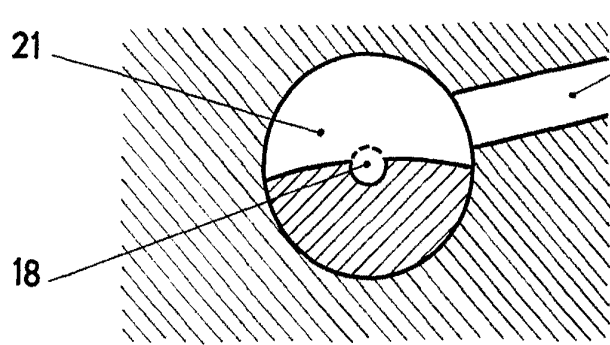


FIG. 4

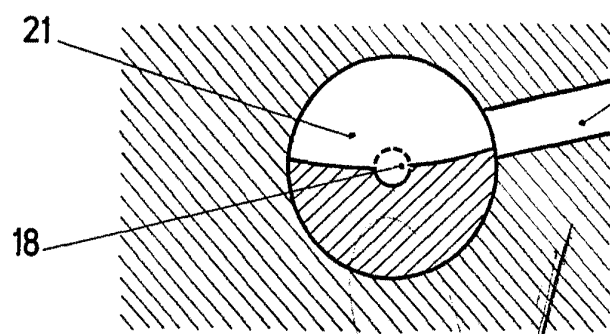


FIG. 5

16 MAY. 1970
Madrid

A. GOMEZ ACEBO Y MOLINA
Firmado: E. Hernández

ESCALA VARIABLE.