



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "PROCEDIMIENTO CON SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO PARA
CRESPAR FIBRAS DE HILAR ARTIFICIALES", a favor del Prof. Dr.
Leo Ubbelohde, de nacionalidad alemana, residente en BERLIN-
CHARLOTTENBURG (Alemania) Bismarckstrasse 111.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Constituye el objeto de la presente patente un proce-
dimiento para crespas fibras artificiales en una forma similar
al crêpé de la lana, que responda a todas las exigencias y
sea inalterable a la humedad.

5 Conforme es sabido, el procedimiento que se usa para
formar los hilos de viscosa, consiste en inyectar el producto
a hilar en un líquido precipitante, a través de aberturas ex-
tremadamente finas (inyectores), con lo que se obtienen madejas



de hilos continuos que absorben tanto líquido precipitante
10 como lo requiere su solidificación, y cuyas células micros-
cópicas - que poseen la forma de varillas - adquieren, por
efecto de la tracción ejercida sobre ellas durante la forma-
ción de los hilos, una alineación recta que coincide con la
dirección de éstos.

15 Para crespas un hilo así obtenido, no es suficiente la
mera introducción del mismo en un molde ondulado, conforme lo
prevén dispositivos y procedimientos en uso hasta ahora, pues
ha quedado demostrado que ello no permite dar a las células
una alineación adecuada e inalterable, con lo que los hilos
20 así crespados vuelven a perder fácilmente, al humedecerse o
al dilatarse, las características del crêpé. Se ha comprobado,
en cambio, que un crêpé resistente y duradero puede ser conse-
guido mediante adecuada tensión y torsión de los hilos dentro
de un molde ondulado, lo cual permite dar a las células de los
25 hilos la especial alineación requerida por el crêpé. A este
efecto, los hilos todavía impregnados de líquido precipitante,
son introducidos en un molde ondulado, y sometidos, con una
ligera torsión simultánea, a una dilatación que excede de su
límite elástico, operación que debe ser realizada en un momen-
30 to en que el hilo no se encuentra aún lo suficientemente en-
durecido para que sus células no se adapten a la nueva ali-
neación que se pretende darles.

Mediante este procedimiento, los hilos adquieren un
crêpé de estructuración natural, inalterable a la tensión y
35 a la humedad, que resistirán aún mejor si, para la más íntima
unión de las células, los hilos son mantenidos en reposo, bajo
la acción del líquido precipitante, por durante determinado
espacio de tiempo. Es conveniente, pues, no lavar ni trabajar



los hilos inmediatamente después de crespados.

40 A los fines de este procedimiento se han encontrado
muy apropiados unos cilindros dentados de nueva estructura-
ción, cuyos dientes ejercen sobre los hilos una tensión pre-
liminar y poco profunda, antes de alcanzar el punto de su
mayor penetración, en donde los hilos reciben su dilatación
45 ulterior definitiva en grado superior a su límite elástico.
De este modo, las células adoptarán, a su paso por las ruedas
dentadas, la alineación ondulada que corresponde al hilo crê-
pé, pues la fricción A ejercida sobre los hilos colocados en
posición ondulada por encima de los dientes, es, antes y des-
50 pués de la penetración máxima de éstos, superior a la fuerza
B necesaria para la nueva alineación de las células y la dila-
tación de los hilos, es decir:

$$A > B$$

 A continuación se describe dicho dispositivo con ayu-
55 da de la figura adjunta 1. La escala de este dibujo es de
12.5:1. El diámetro f de los cilindros del dibujo importa
"in natura" 52.7121 mm.

 Tanto los dientes 3 y 4 (en número de 92, por ejemplo)
de que van provistos los cilindros 1 y 2, como los huecos que
60 les corresponden, son redondos en sus extremos y tienen la
particularidad de que la anchura de los huecos supera al es-
pesor de los dientes, los cuales, debido a ello, no llenan en
su totalidad la cavidad de los huecos, conforme ocurre en la
rueda dentada corriente.

65 Si en un cilindro de esta clase, de 92 dientes, su diá-
metro aproximado es de 52 mm. y la distancia de hueco a hueco
de 1,8 mm. (medida tomada en el punto de mayor profundidad de
los mismos), la altura de los dientes será de 1,4 mm., la pe-



netración máxima de los dientes será de 1 mm., el radio de
70 los huecos será de 0,6 mm. y el radio superior de los dientes será de 0,2 mm. Con ello se ha observado un alargamiento de los hilos en un 15 % y más. En lugar de un tal engranaje circular, puede recurrirse ocasionalmente a un engranaje cíclico. Cuanto mayor sea el diámetro de los cilindros y/o el
75 número de dientes, y/o cuanto más rígidamente tendida penetre la madeja de hilos entre los cilindros, tanto mayor será el efecto; y cuanto mayor sea este último y el alargamiento provocado por el, tanto mejor se conserva por lo general el crêpé.

Conforme lo permite apreciar dicha figura 1, los perfiles cilindros deberán estar dispuestos en forma de que ninguna de las separaciones que se produzcan entre dientes y huecos en el momento de su desengranaje, sea inferior a la separación mínima habida entre dientes y huecos en el momento de su mayor penetración. La eficacia del dispositivo podrá ser
85 aumentada por calefacción de los cilindros.

Las características anteriormente expresadas son las que mejor se prestan para los cilindros del dispositivo objeto de la presente patente, para su dentado, como también para la mejor eficacia de su funcionamiento con arreglo a las siguientes normas:
90

Según las figuras 2a y 2b, el cilindro dentado 2 - que accionará a su vez el cilindro dentado 1 - recibe su movimiento por conducto de las correas de goma 11 y 11' que, procedentes de los rodillos 13 y 13' (con su eje 15) y rodillos 12 y 12' (con su eje 14), atraviesan una juntura de menos de 1 milímetro, en donde es introducida también, en el punto 16, la materia a hilar. La presión de un cilindro contra el otro, se obtendrá por medio de palancas, pesos, tornillos, muelles, etc.



100

105

110

La transmisión del movimiento giratorio del cilindro 2 al cilindro 1 se hará ventajosamente en la forma indicada en las figuras 3a y 3b. A este efecto, dichos cilindros 1 y 2 van provistos, en sus extremos 21 y 22, de ruedas dentadas de un diámetro menor al suyo. Estas ruedas dentadas coinciden con dos ruedas de transmisión 17 y 18, también dentadas. El cilindro 2, que recibe el movimiento, lo transmite por su extremo dentado 22, a la rueda de transmisión 17 y ésta lo hace a la rueda de transmisión 13 que, finalmente, acciona el cilindro 1 por medio de su extremo dentado 21. No es de recomendar una conexión directa de los cilindros 1 y 2 por medio de un engranaje directo de sus extremos, por no ofrecer ello toda la seguridad necesaria.

115

En el caso de que no todas las ondas del crêpé tuvieran que estar situadas en un mismo plano, será necesario dar a las madejas de los hilos una torsión espiral antes de introducir las en los cilindros de crespas.

120

La figura 5 representa un aro giratorio 30 de superficie interior cónica, y un cono 31 que gira en sentido inverso y en forma coaxial en relación al primero, que hará que el material a hilar 16 reciba una torsión espiral al travesar el espacio anular entre los dos conos.

125

La figura 6 muestra un soporte 41 y un brazo soporte 42 con 2 juegos de cilindros 33 y 34, 35 y 36, conectados entre sí por medio de las cintas de goma 39 y 40. Mediante una correa cruzada, la polea 38 acciona los rodillos 33 y 34, 35 y 36 con sus cintas de goma, en dirección a las flechas, con la correspondiente torsión para el material a hilar 16 que se mueve por entre las cintas 39 y 40. Por efecto del perno 45 del disco 44, el brazo 42 - que es movable y que está sujeto por



130 el muelle 43 - se levanta periódicamente en unión de sus dos cilindros y de su cinta de goma, para dejar paso libre a las madejas de los hilos, que la cinta sujeta y tuerce nuevamente al volver el brazo 42, por acción del muelle 43, a su posición normal.

135 Las madejas de los hilos, de forma redonda al entrar en los cilindros de crespas, se transforman, al atravesarlos, en tiras planas y crespadas. Experimentan, pues, una transformación mecánica considerable, y resulta sorprendente constatar la manipulación enérgica que fibras artificiales pueden resistir en el transcurso de su elaboración.

140 Por lo demás, es indispensable que los cilindros de crespas sean de un material que resista a los reactivos de precipitación (acero resistente al ácido, por ejemplo), pues un dentado corroído, aunque lo sea en grado mínimo, perjudica su eficacia.

145 Al efecto de mejorar el crêpe así obtenido, conviene no lavar los hilos inmediatamente después de crespados, ni trabajarlos mecánica o químicamente hasta después de haber permanecido bajo la acción del líquido precipitante por durante determinado espacio de tiempo (1/2 a 10 minutos), a cuyo efecto deberán ser conducidos a un lugar propicio para ello. Durante este tiempo, y a los efectos de una más fácil unión de las células en la nueva alineación que les ha sido dada, deberán experimentar la menor tensión posible; pues la calidad del crêpe será tanto mejor, cuanto mayor haya sido el estancamiento de los hilos; ya que todo cambio de forma momentáneo, se transforma en definitivo, si los hilos son mantenidos - por durante un tiempo suficientemente largo - bajo la acción del líquido precipitante que les está adherido. Pue-



160 de resultar necesaria para ello, una concentración de dicho
líquido, por evaporación del mismo o por adición de otros y,
eventualmente, más activos elementos precipitantes. Una ade-
cuada elevación de la temperatura puede también contribuir a
la mayor rapidez de la solidificación de los hilos, como asi-
165 mismo puede ser utilizado ácido concentrado desde un principio.

En el proceso de formación de los hilos existe un pe-
ríodo especialmente indicado para crespados, período situado
entre el dispositivo inyector y el momento de la solidifica-
ción de las células; y en este intervalo, a su vez, un deter-
170 minado punto óptimo cuya posición temporal y local dependerá
no solamente del grueso del hilo, del contenido del baño a
hilar en ácido y sal, de su temperatura y de las propiedades
físicas y químicas de la viscosa, sino también de la presión e-
jercida sobre los hilos por los cilindros de crespado, y, fi-
175 nalmente, de la tensión experimentada por los hilos después
de crespados. En términos generales, dicho punto óptimo esta-
rá situado tanto más cerca del dispositivo inyector, cuanto
menor sea la tensión experimentada por el hilo después de
crespado y cuanto menos profunda sea la acción de los dientes
180 de los cilindros de crespado.

Los ejemplos que se exponen a continuación, permiti-
rán fijar dicho punto óptimo que, en términos generales, y
con viscosa, condiciones de precipitación y cilindros de cresp-
par normales, distará del dispositivo inyector unos 1,5 a
185 4 minutos, aproximadamente. Al propio tiempo expresamente se
hace observar que no es absolutamente necesario operar en el
punto óptimo; y por eso también es factible disponer un sólo
par de cilindros de crespado en el extremo de una larga hilera
y conducir a dicho par de cilindros de crespado conjuntamente



190 los hilos de todas las hileras, consiguiéndose, no obstante, un crêpé lo suficientemente bueno.

Para crespas en el punto óptimo, existen los siguientes procedimientos técnicos:

195 Uno de ellos consiste en agregar - a distancia óptima de los inyectores - un dispositivo de crespas que podrá servir también de recipiente.

Si el punto óptimo se produce en un punto en donde resulta inadecuada la colocación de un dispositivo de crespas, se modificará la situación de dicho punto, apelando a los siguientes recursos técnicos que, además, permitirán mejorar la
200 calidad del producto final:

1) Se modificará la composición del baño de precipitación, teniendo en cuenta que, en términos generales, un mayor contenido en sal, o/y un menor contenido en ácido, o/y una
205 temperatura menos elevada, alejarán el punto óptimo del dispositivo de inyección, y viceversa.

2) Por el procedimiento del doble baño se alejará el punto óptimo más todavía, haciendo uso, primero, de un baño no regenerador de la celulosa (sulfato amónico, por ejemplo) y,
210 después, de un baño regenerador (ácido, por ejemplo); éste último poco antes, durante o después de crespas.

3) Se hará uso de viscosa cruda (viscosa madurada durante poco tiempo, o de viscosa madura, cuando de temperaturas bajas se trata) y, en particular, de viscosa cruda procedente
215 de celulosa alcalina cruda (de 10 a 20° Hottenroth = 6 a 11° NaCl, por ejemplo; véanse los ejemplos); o de mezclas de viscosa madura y cruda que, además, permitirán mejorar el aspecto del crêpé.

4) Se adicionarán materias plastificantes artificiales,



220 o urea, o aldehído fórmico (solos o mezclados), u otras ma-
terias indicadas para influir, y/o retrasar, el proceso de
maduración, cuyas materias mejorarán también el crêpé.

Si, al trabajar con máquinas provistas de largas hi-
leras de inyectores, se desea crespas en un sólo punto y con
225 un sólo cilindro - lo cual, de conformidad con lo más arriba
indicado, no es absolutamente indispensable - se utilizarán,
para los dispositivos de inyección más alejados, baños de
precipitación menos activos. A este efecto, se situará al
final de la máquina un baño de precipitación de composición y
230 temperatura adecuadas para que los hilos procedentes de los
inyectores más cercanos alcancen su punto óptimo en el momento
de introducirse por entre los cilindros, y se modificará el
grado de concentración de los demás hilos mediante variación
automática de la concentración, y/o adición de sal, o/y va-
235 riación de la temperatura, con objeto de que todos los hilos -
aún los de recorrido más largo - tengan el mismo punto óptimo.

En lugar de variar el baño de hilar, cabe conducir los
hilos de los inyectores más apartados - después de precipita-
dos - a un baño reductor (agua o baños diluídos) y, después,
240 en caso necesario y antes de crespas, a un baño más activo.
Cabe también hilar la materia, bajo tensión, en un baño coa-
gulante - sulfato amónico, por ejemplo - para crespas los
hilos coagulados xantogenatos así obtenidos - en la forma ya
descrita - antes, durante o después de regenerados. Es facti-
245 ble, asimismo, calentar los hilos por durante corto tiempo,
para transformarlos después, mediante un baño ácido, en ce-
lulosa hidratada; procedimiento que, en presencia de materias
resinosas artificiales, proporciona excelentes resultados. Pue-
de ser utilizado, con este objeto, el dispositivo de la figura



250 4, en cuyo baño 29 los hilos experimentan un estancamiento a consecuencia de la forma elíptica de los cilindros 26 y 27.

Otra solución consiste en utilizar viscosas de distinto grado de madurez en los diferentes inyectores, y de graduarlas de modo que tengan el mismo punto óptimo al ser
255 crespadas.

Con objeto de evitar que el crêpé quede perjudicado por la tensión que los hilos experimentan al encogerse, conviene proceder a su corte inmediatamente después de crespados, con eliminación de toda tensión o adicionándoles - si ello no
260 fuera posible en la medida necesaria - hilos sin crespas a título de soportes.

El ulterior tratamiento de los hilos se hará únicamente después de haber permanecido éstos sobre un transportador de cinta, u otro dispositivo similar, por durante un tiempo
265 suficientemente largo y, preferentemente, previa una prolongada estancia en agua ácida.

Lo anteriormente expuesto sobre la forma de crespas, con un solo juego de cilindros, los hilos producidos por máquinas con largas hileras de inyectores, es de aplicación también cuando cada dispositivo de inyección, o unos pocos de
270 ellos, tengan su correspondiente dispositivo de crespas.

Si, conforme ocurre con frecuencia, una madeja de hilos experimenta rotura o interrumpe su marcha por embozo del inyector, será unida nuevamente a la masa de hilar que nutre
275 los demás inyectores. Sin embargo, y con objeto de evitar que el nuevo extremo así producido quede enroscado en uno de los cilindros de crespas, se antepondrá a éstos un juego de cilindros lisos, destinado a transformar la materia de hilar en una cinta plana, mediante presión.



280

Otro procedimiento indicado para impedir que los hilos queden enrollados en los cilindros de crespas, consiste en situar, debajo de cada uno de éstos, otros cilindros de superficie lisa y de un número de revoluciones mayor que los de crespas, con, entre sí, una separación suficiente para el libre paso de los hilos en momentos de normal funcionamiento. Al mostrar una madeja tendencia a enrollarse en un cilindro de crespas, rozará indefectiblemente el cilindro liso situado debajo del mismo, el cual, debido a su mayor rapidez de rotación, habrá de recogerla sin que quede enrollada.

285

290

Ello no obstante, y con objeto de prevenir una siempre posible interrupción en la marcha del dispositivo de crespas, conviene situar cilindros de crespas de repuesto entre los cilindros de crespas colocados en primer lugar y los lisos; con la finalidad de reemplazar los cilindros de crespas en el caso de una interrupción, y por mientras ésta dure.

295

300

El procedimiento anteriormente descrito es ventajoso para materias de hilar que contengan resinas artificiales de eventual condensación y polimerización preliminar, y condensación y polimerización definitiva durante o después de crespas, mediante calor o por acción catalítica del ácido del baño precipitante, o por tratamiento simultáneo o posterior con otros elementos catalíticos, cuyo procedimiento puede ser iniciado antes de crespas. Son indicados para ello condensados o polimerizados preliminares de aldehído fórmico y urea, así como sus homólogos; condensados o polimerizados preliminares de aldehído fórmico y fenol, así como sus homólogos, como también derivados del vinilo, del stirol y otros.

305

Son particularmente indicadas mezclas de resinas artificiales previamente condensadas o polimerizadas, solubles en



310 la materia de hilar y de condensación o polimerización pre-
liminar alcalí, ácida o neutra, que puedan ser mezcladas -
durante la condensación o en el líquido de hilar - entre sí
o con otras materias. Resultados particularmente favorables
pueden ser obtenidos también mediante resinas dobles, obteni-
315 das por adición de aldehído y urea a condensados de fenol y
de aldehído fórmico en estado A, (líquidos o disueltos) nueva-
mente condensados ulteriormente. La condensación preliminar de
los condensados de aldehído fórmico y fenol puede ser efectua-
da tanto con amoníaco - es decir en forma alcalina - como me-
320 diante ácido. Puede usarse aldehído para fórmico en lugar de
aldehído fórmico. La segunda condensación puede hacerse en un
medio disolvente de alto punto de ebullición y apto para que
se disuelvan en el mismo tanto el condensado de fenol y aldehi-
do fórmico en estado A, como el producto formado por el se-
325 gundo aldehído y urea.

Estas materias, o sus componentes simples o mezclados,
permiten variar el punto óptimo del hilo y ensanchar el pe-
ríodo propicio para crespas, ya sea por variación del tiempo
necesario a la maduración, ya sea por variación de la veloci-
330 dad de reacción entre la materia hilada y el líquido precipi-
tante. Las resinas permiten también elevar la resistencia de
fricción de la fibra. Pueden también ser usadas ventajosamente
resinas, o/y ser orientada la elaboración de las mismas en
forma de que, una vez precipitadas, resulten plásticas o/y
335 viscosas y endurezcan lentamente. Ambas aumentan la resisten-
cia de los hilos a la fricción.

El crêpé obtenido por el procedimiento objeto de esta
patente puede ser todavía mejorado por tratamiento de los hi-
los crespados - eventualmente en estado húmedo - mediante una



340 solución de resinas de condensación o polimerización preli-
minar, o de mezclas de resinas, o de condensados de mezcla,
o de sus materias primas, con separación del excedente y ul-
terior condensación, polimerización y solidificación.

Lo anteriormente expuesto es de aplicación a todas
345 las demás formas de fitras y a los dispositivos destinados a
variar la forma de éstas mediante una nueva alineación de sus
células, por modificación real y permanente de su estructura-
ción molecular. Es de aplicación, asimismo, a otros procedi-
mientos de hilar celulosa y sus derivados, en seco o en húmedo,
350 y, también - pero con resultados menos satisfactorios - para
hilos ya terminados y nuevamente transformados en estado
blando, y, finalmente, para otros productos, tales como cintas,
películas, pelos, etc. etc.

Ejemplos:

355 1) Una madeja de hilos, salida de los cilindros de
crespar y larga de 0,4 metros, pendía en el aire, libre y ver-
ticalmente, hasta encontrar un punto fijo de apoyo. Dicha
madeja - impregnada de líquido precipitante - permanecía en
dicho punto por durante 3 minutos, para ser cortada después y
360 depositada en agua ácida durante 1/2 hora, y para ser traba-
jada luego en forma habitual.

Las tablas 1 y 2 que siguen a continuación, muestran
como la calidad del crêpe obtenido depende, en este caso, de
la pre- y post- maduración. La calidad del crêpe se determina
365 según el objeto perseguido, por ejemplo: con arreglo al peso
que, colocado en un extremo de la fibra, origina el levanta-
miento del crêpe hasta un límite determinado, o por la solidez
del flocón y del hilo elaborado con el mismo.

Por "solidez de flocón" se entiende el peso que - cal-



370 culado sobre un peso de flocón de 1 gr. - es necesario para
 deshacer un flocón del tamaño 10 x 50 cm. El flocón madre del
 cual procede el flocón a ensayar, posee la medida de 35 x 145
 cm. y se obtiene dejando circular por una máquina de preparar
 material de ensayo, la cantidad de materia necesaria para ori-
 375 ginar un flocón de 100 gr. después de haber circulado por la
 máquina dos veces.

Tabla 1

	Flocón			Hilos		Número metr.
	Maduración de la celulosa alcalina a 20° C en horas:	Solidez del flocón en gr. por 1 gr. flocón	Solidez en 10 gr.	Dilatación %	Torsión por cm.	
380	0	8,3	302	12,9	2	4
	24	10,5	303	14,0	2	4
385	40	14,2	365	14,7	2	4
	65	22,6	428	19,6	2	4
	96	14,5	247	12,6	2	4
	120	17,5	386	14,5	2	4

En todos los ensayos la post-maduración de la viscosa ha sido
 390 graduada de modo que existía un grado de madurez de 4° NaCl.
 Dando forma gráfica a la tabla anterior, se obtienen, durante
 el proceso de maduración de la celulosa alcalina, 2 puntos
 vértices para solidez, dilatación y solidez del flocón, o sea:
 uno entre 48 y 72 horas, y el otro entre 108 y 120 horas.

395 Si se opta por el tiempo de maduración alcalí entre
 48 y 72 horas, con modificación de la post-maduración de la
 viscosa, se obtendrá la siguiente tabla:

Tabla 2

	Flocón		Hilos		Número metr.	
	Post-madura- ción de la viscosa en grados NaCl.	Solidez del flocón en gr., por 1 gr. flocón	Solidez en 10 gr.	Dilatación %		Torsión por cm.
400	8	22,9	420	26	2	5



405	5	17,5	362	13	2	5
	4,5	17,2	355	13	2	5
	3,5	17,6	367	12	2	5
	2,5	20,7	306	12	2	5

Dando forma gráfica a esta tabla, se obtendrán aquí también

410 2 puntos vértices, de los cuales el uno se halla situado entre los puntos de sal 10 y 7, y el otro entre los puntos de sal 4 y 2,5.

2) Grado de solidificación óptimo, con distancias diferentes entre inyectores y cilindros de crespaspar:

415 Los hilos, constituidos por una viscosa con materia resinosa artificial, son conducidos por un baño de 50 metros de largo, y, después, por caminos de distinta longitud, a los cilindros de crespaspar. Dedúcese de ello la siguiente tabla:

Tabla 3

420	Distancia entre cilindro de crespaspar e inyector, en metros	Flocón		Hilos		
		Solidez del flocón en gr., por 1 gr. flocón	Solidez en 10 gr.	Dilatación %	Torsión por cm.	Número metr.
425	2,5	16,4	610	12,4	2,05	6,1
	6,5	11,0	554	12,3	1,89	6,8

3) Resinas artificiales:

a) 150 partes fenol y 115 partes aldehido paraformico, con adición de amoníaco, son espesados al vacío y con refrigerador de reflujo, durante 1 a 2 horas y una temperatura de 60° C. A este condensado preliminar se adicionan, por partes, 240 partes aldehido paraformico, 20 partes ácido acético y 175 partes urea. Se hará uso nuevamente del refrigerador de reflujo y el producto condensado será espesado al vacío durante 435 1 o 2 horas y a una temperatura de 60°.

b) De acuerdo con lo especificado en el apartado a), 150 partes fenol y 115 partes aldehido paraformico, con adición de amoníaco, son espesados al vacío y con refrigerador de



reflujo. Después de condensados previamente, se mezclan nueva-
440 mente 200 partes aldehido paraformico, 20 partes amoníaco y
275 partes urea. La condensación se efectua al vacío, con re-
frigerador de reflujo y a una temperatura de 60° C. aproxima-
damente.

c) Se condensan a 90° al punto A : 15 gr. fenol, 25 gr.
445 agua, 40 gr. aldehido paraformico y 10 gr. amoníaco. Duración
: 1/2 hora. La bakelita A así obtenida es disuelta en 75 gr.
alcohol y 50 gr. glicerina, adicionada con 50 gr. ácido ftálico,
y calentada, bajo agitación continua, hasta la evaporación de
casi todo el alcohol, con lo cual el ácido ftálico reaccionará
450 con la glicerina. La condensación ulterior se hará adicionando
a la masa fría, bajo agitación, 75 gr. aldehido paraformico,
para calentar después hasta 60° C y agregar, poco a poco, una
solución de 40 gr. urea, 5 gr. cloruro amónico y 75 gr. agua.
Se seguirá calentando, con agitación continua, durante otros
455 20 minutos, aclarando después, mediante adición de alcohol,
hasta el grado apetecido.

Estos condensados, que seagregarán a la solución a hi-
lar, se solidificarán al hilar bajo la acción del líquido
precipitante. Flocos procedentes de fibras con un producto de
460 condensación ácido (4%) han acusado una solidez de 21,4 gr.
por 1 gr. de floco, en tanto que flocos procedentes de fitras
con un producto de condensación básico (4%) han acusado una
solidez de 16,2 gr. por 1 gr. de floco.

d) Los hilos crespados y terminados son introducidos
465 en una solución compuesta de 21 partes de aldehido paraformico,
2 partes de acético cristalizado y 800 partes de agua. Se con-
densa al vacío a 35° durante 2 a 3 horas. Después de conden-
sado, se centrifugará el hilo, secándolo a 90/100° C, o tra-



tándolo y lavándolo, a los efectos de su endurecimiento ul-
470 terior, con ácido sulfúrico 3 %.

N O T A

Es objeto de esta patente de invención que se solici-
ta "Procedimiento con su correspondiente dispositivo para
crespar fibras de hilar artificiales", que se caracteriza y
475 define por las reivindicaciones siguientes, que constituyen
su novedad y sobre las cuales ha de recaer la propiedad y ex-
plotación exclusiva:

1. Procedimiento para producir fibras de hilar artifi-
ciales mejoradas, que se caracteriza por un ondulado crespado
480 (crêpé) de los hilos, adquirido por éstos a consecuencia de
una nueva y adecuada modificación de la alineación de sus cé-
lulas microscópicas en el transcurso de la elaboración de ellos.

2. Procedimiento con arreglo a la reivindicación 1, que
se caracteriza por una dilatación de los hilos en grado supe-
485 rior a su límite elástico, obtenida mediante molde ondulado
que asegura una dilatación permanente de los mismos.

3. Procedimiento con arreglo a la reivindicación 1
y/o 2, que se caracteriza por ser crespados los hilos en un
estado de solidificación incompleta de los mismos, debido a
490 una reacción insuficiente con el líquido precipitante.

4. Procedimiento con arreglo a las reivindicaciones
1, y/o 2, y/o 3, que se caracteriza por la permanencia de los
hilos - debidamente protegidos contra tensión mecánica - bajo
la acción de un medio precipitante, hasta la total solidifi-
495 cación del crespado (crêpé).

5. Procedimiento con arreglo a las reivindicaciones 1



a 4, que se caracteriza por corresponder a cada inyector de hilar, o a cada grupo de inyectores, un dispositivo de crespador situado en el punto óptimo de los hilos, que sirve al mismo tiempo de conductor para los mismos.

6. Procedimiento con arreglo a las reivindicaciones 1 a 5, que se caracteriza por el empleo - cuando se trata de un solo dispositivo de crespador para varios inyectores de hilar - de baños de hilar de temperatura y concentración escalonada, destinados a proporcionar a todas las madejas de hilo un mismo punto óptimo situado delante del dispositivo de crespador.

7. Procedimiento con arreglo a las reivindicaciones 1 a 6, que se caracteriza por el empleo, en los inyectores de hilar más apartados, de viscosa menos madura, o de mezclas de viscosas madura y cruda.

8. Procedimiento con arreglo a las reivindicaciones 1 a 7, que se caracteriza por la adición a la viscosa de materias que disminuyen su maduración o su velocidad de reacción, por ejemplo : urea o aldehído fórmico, condensados o polimerizados previos a base de urea o fenol, vinilo y stirol u otras resinas artificiales, solas o mezcladas.

9. Procedimiento con arreglo a las reivindicaciones 1 a 8, que se caracteriza por la adición de resinas dobles a la materia de hilar, que se obtienen mediante adición y condensación de condensados en estado A sobre la base de fenol-aldehído fórmico, y otras materias o resinas artificiales a base de urea, por ejemplo, o también mediante condensados de mezcla, compuestos de dos o más condensados preliminares, obtenidos durante la condensación o en el mismo baño de hilar, pudiendo dichos condensados ser previamente condensados en forma ácida, neutra o alcalí, y ofreciendo ventaja resinas plásticas o viscosas.



10. Procedimiento con arreglo a las reivindicaciones 1 a 9, que se caracteriza por el tratamiento ulterior de los hilos crespados por medio de los condensados o de las soluciones descritas, con endurecimiento de los mismos por calor o acción catalítica.

11. Procedimiento con arreglo a las reivindicaciones 1 a 10, que se caracteriza por la adición de hilos de soporte después de crespas, por el corte de los hilos y su tratamiento con líquido precipitante antes, durante o después de crespas o cortar.

12. Procedimiento con arreglo a las reivindicaciones 1 a 11, que se caracteriza por el crespado (crêpé) espiral de los hilos, obtenido mediante previa torsión de los mismos.

13. Procedimiento y correspondientes dispositivos para la puesta en práctica del procedimiento de la reivindicación 12, que se caracterizan por el paso de los hilos a través de cintas paralelas que se mueven en sentido contrario, o por un aro provisto de cono giratorio, que les proporcionan la torsión apetecida.

14. Procedimiento y correspondiente dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento de las reivindicaciones 1 a 13, que se caracterizan por crespas con cilindros dentados que pueden ser provistos de calefacción, con sujeción simultánea de los hilos por varios dientes a la vez, que les proporcionan una tensión y un alargamiento superior a su límite elástico.

15. Procedimiento con arreglo a la reivindicación 14, que se caracteriza por el número y la forma de los dientes de los cilindros de crespas, que permiten que el desengranaje se efectue sin ser menor la separación mínima producida entre los



huecos y los dientes, de la separación mínima habida entre los huecos y los dientes en el momento de su mayor penetración.

560 16. Dispositivo para la sincronización de los dispositivos con arreglo a las reivindicaciones 14 y 15, que se caracteriza por el uso de cintas de goma u otros dispositivos de accionamiento especiales.

565 17. Procedimiento y correspondiente dispositivo con arreglo a la reivindicación 16, que se caracterizan por cilindros lisos o/y cilindros de crespas de reserva que completan los cilindros de crespas.

570 18. Procedimiento con arreglo a las reivindicaciones 1 a 17, que se caracteriza por el empleo de otros dispositivos de crespas en lugar de cilindros, como, por ejemplo, de placas de engranaje periódico.

19. Procedimiento con su correspondiente dispositivo para crespas fibras de hilar artificiales.

La presente memoria consta de veinte hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 2 de enero de 1937.

LEO OBBELOHDE

p.a.

Jaime Gero

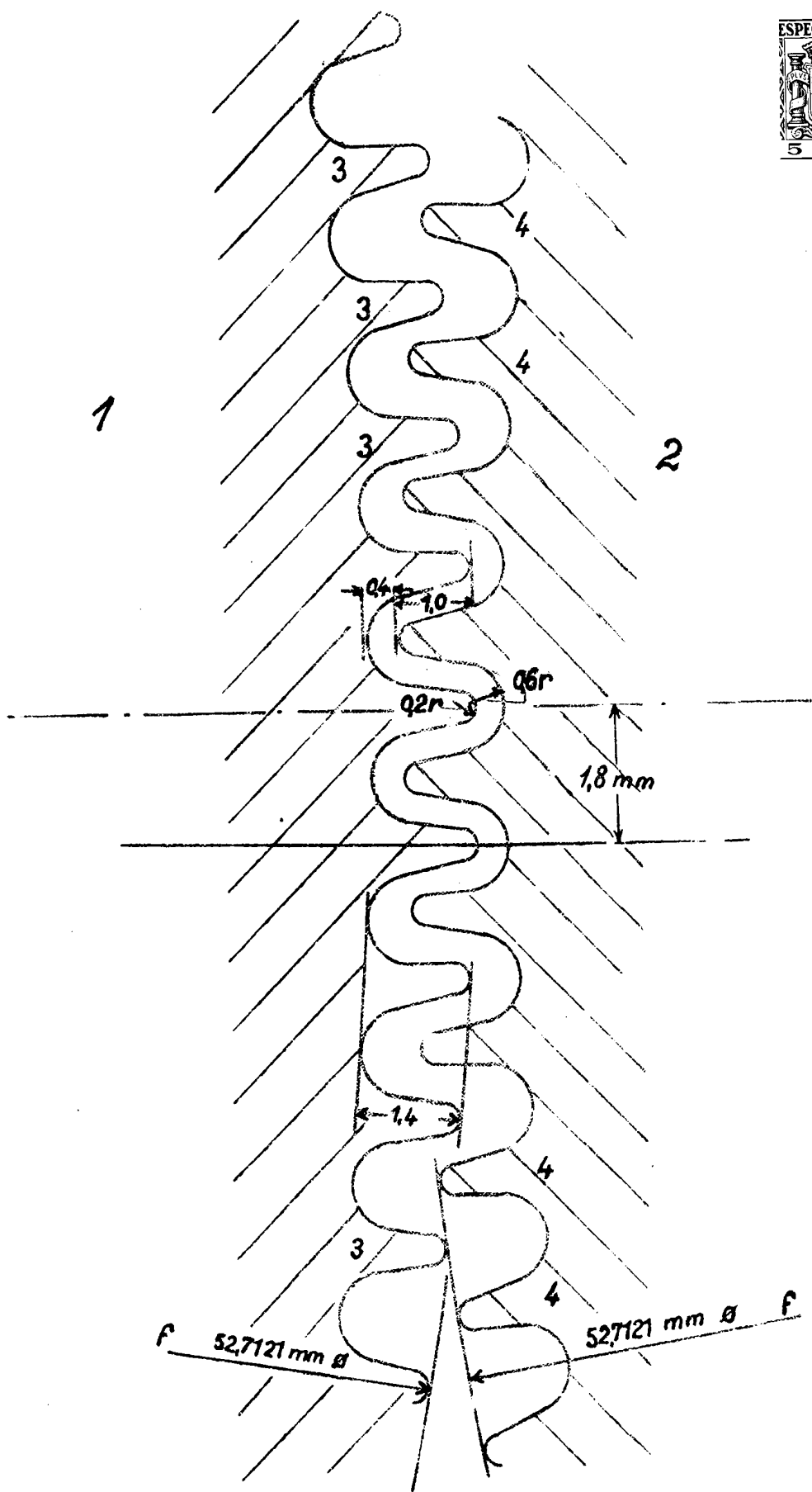


Fig. 1.

Barcelona 2 Enero 1937

P.P. Jaime Isern

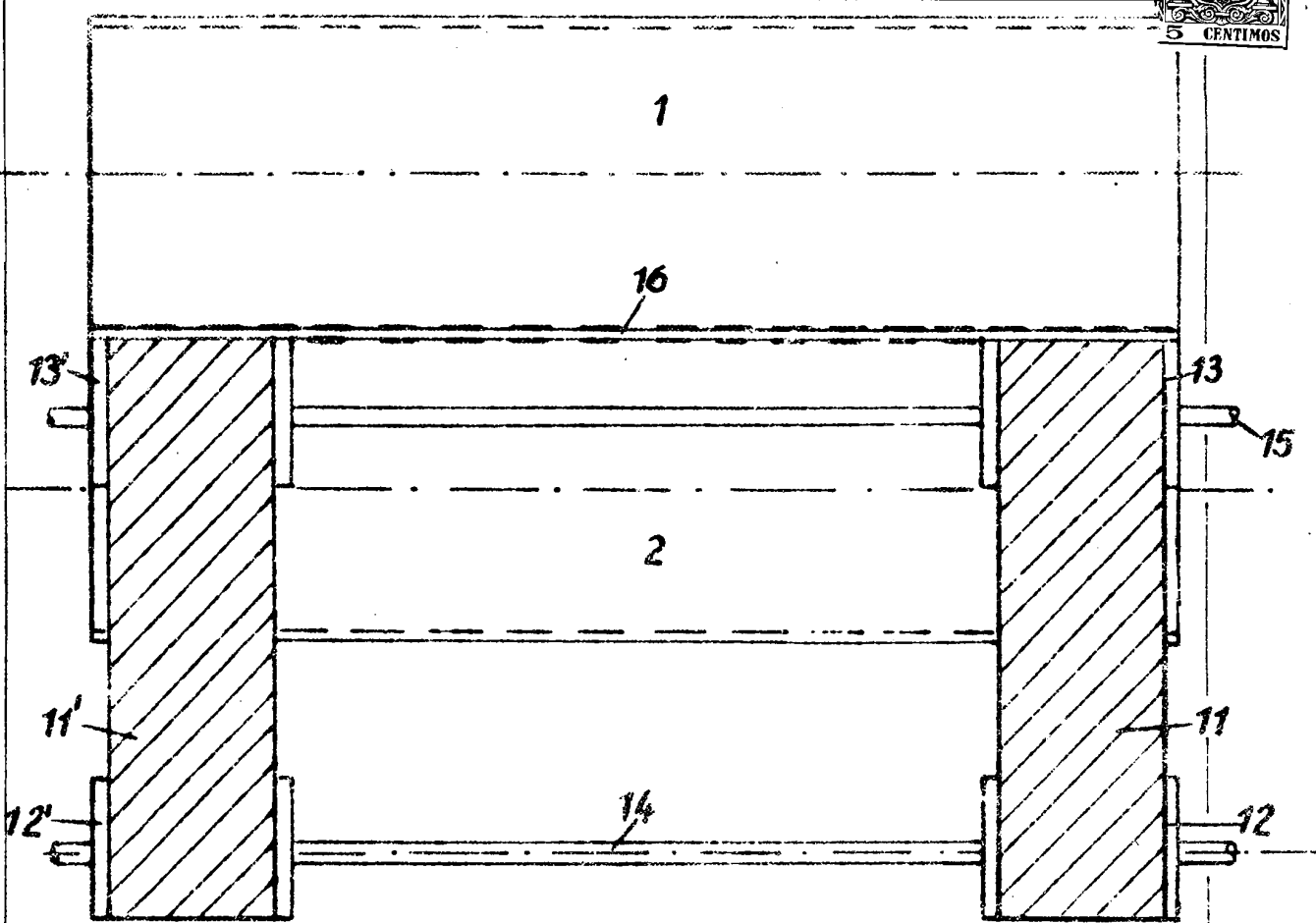
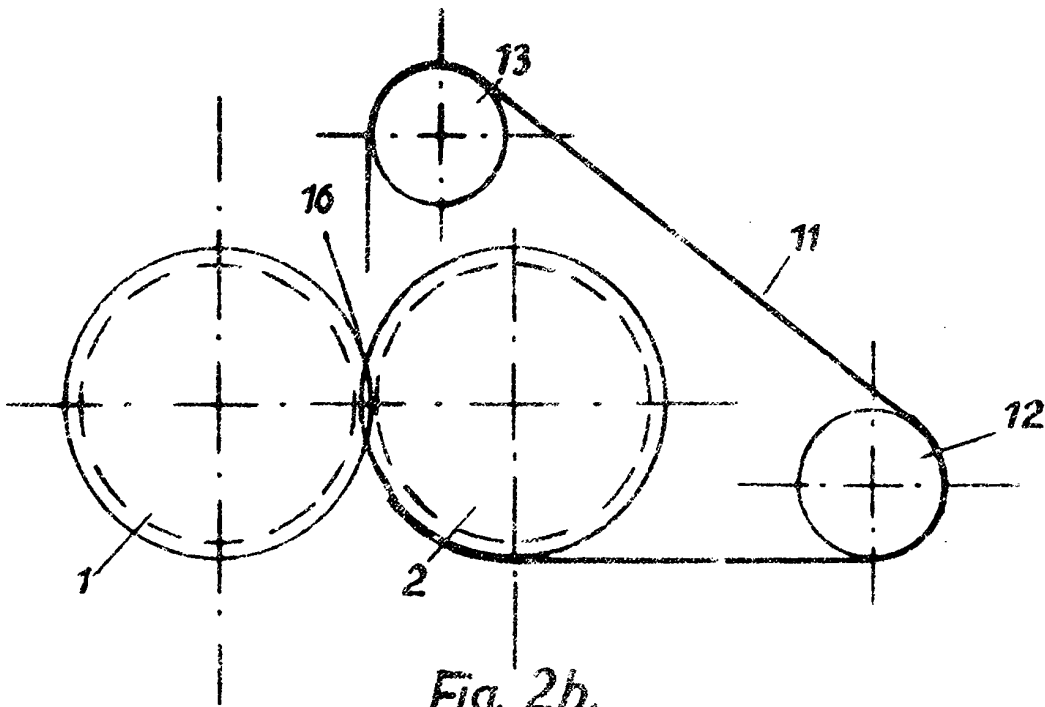


Fig. 2a.



Barcelona 2 Enero 1937
Jaime Isern
P.R.

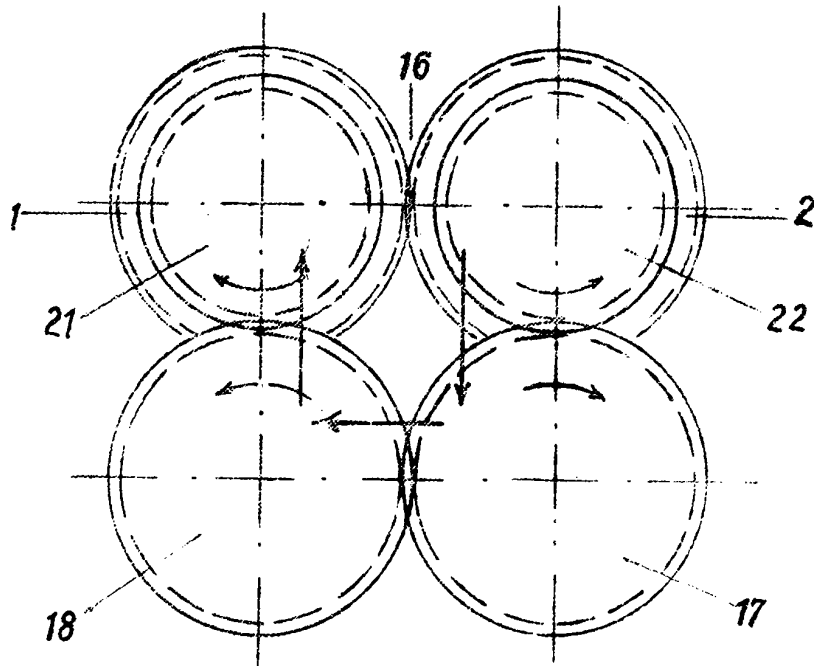


Fig. 3 a.

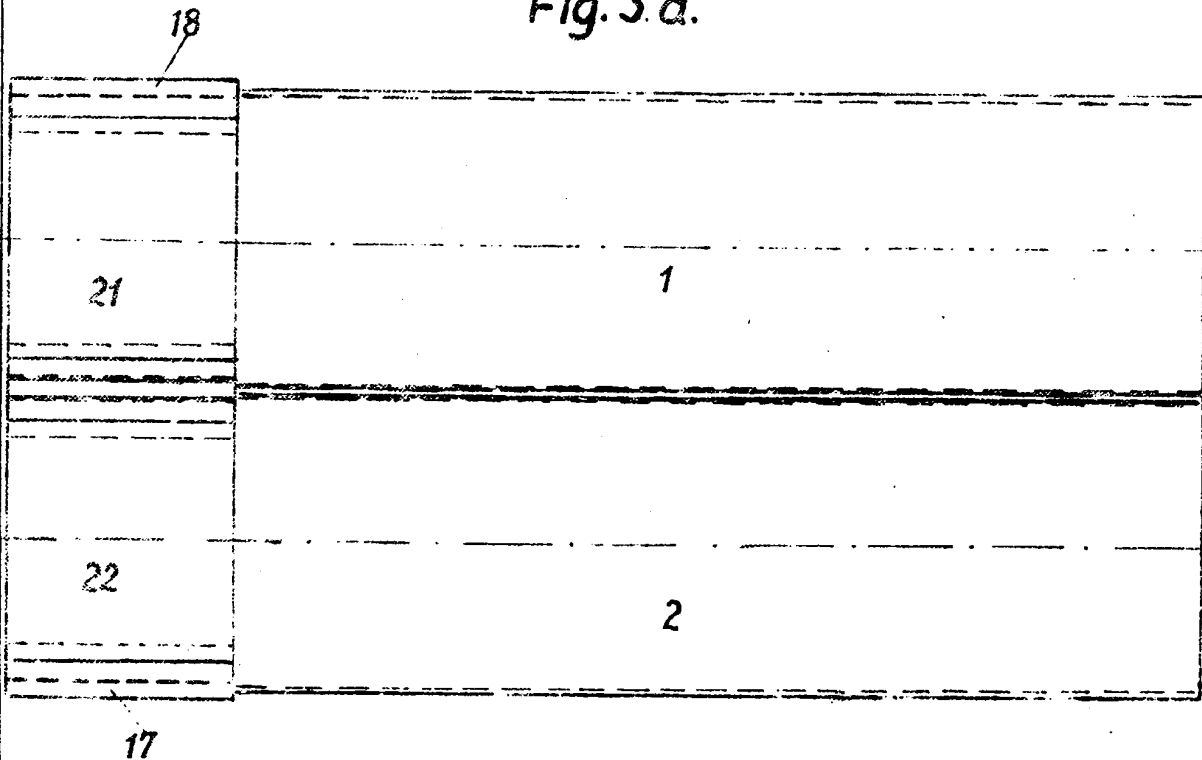


Fig. 3 b.

Barcelona 2 Enero 1937

Jaime Isern

P.P.

A large, stylized handwritten signature in black ink, overlapping the text 'P.P.' and extending across the bottom right of the page.

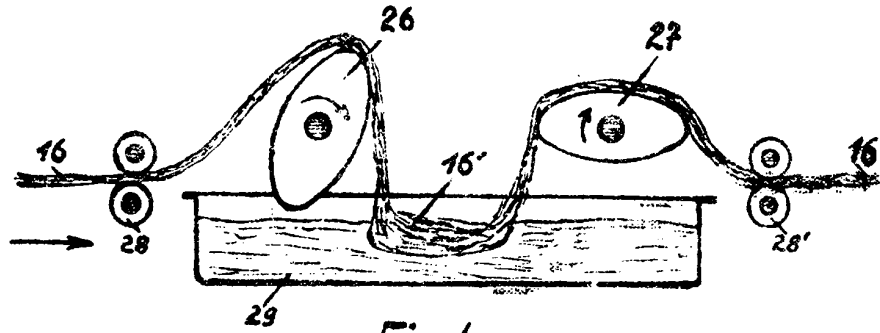


Fig. 4.

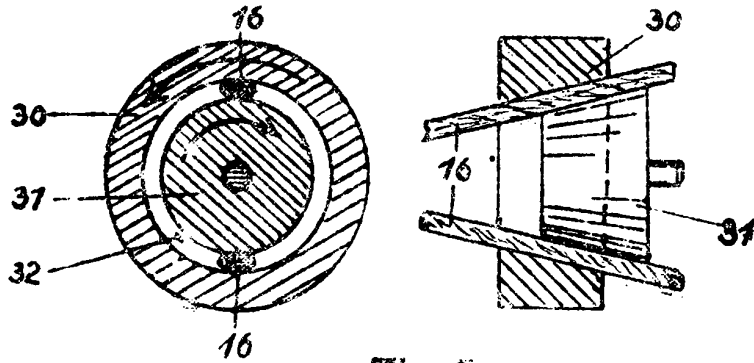


Fig. 5.

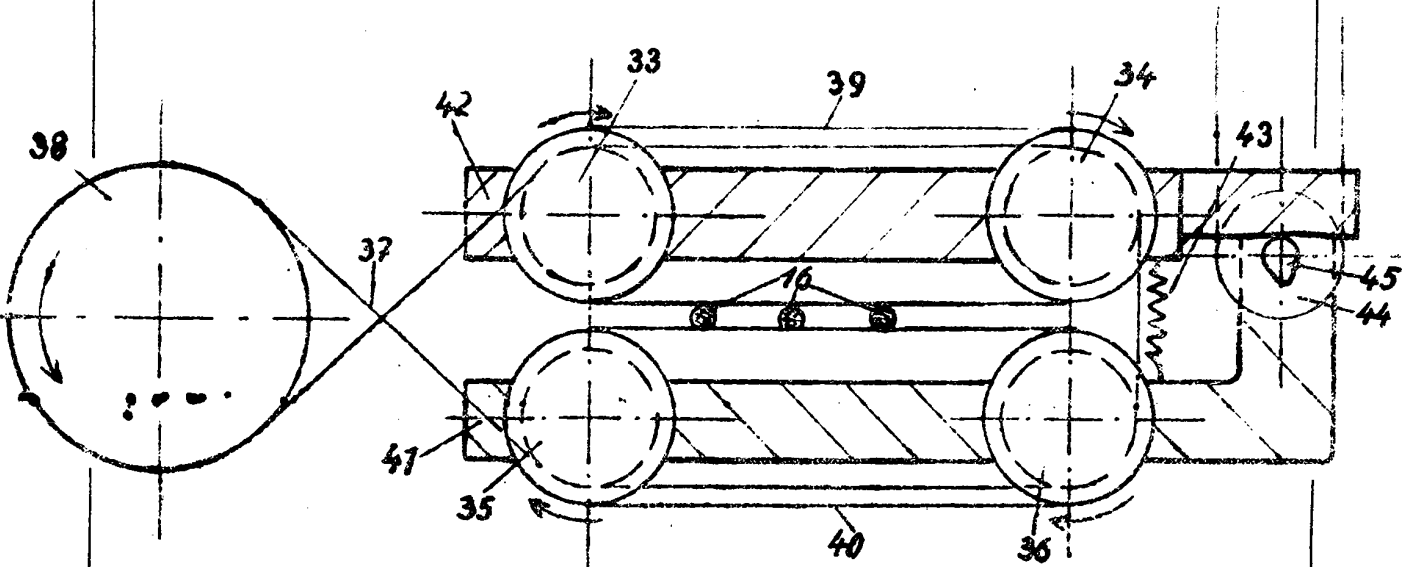


Fig. 6.

Barcelona 2 Enero 1937

Jaime Isern

P.P.