

187966

PATENTE DE INVENCION

Be. 12.632/48



MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA EL TRATAMIENTO LIQUIDO  
DE FIBRAS TEXTILES".

---

SOLICITANTES: COURTAULDS, LTD., residentes en: 16, St.  
Martin's-le-Grand, LONDRES, Inglaterra.

---

Este invento se refiere a aparatos para el tratamiento líquido de fibras textiles.

- En uno de los llamados procedimientos continuos de hilado, para la producción de fibras artificiales, es
5. conocido el expulsar una solución formadora de fibras, normalmente viscosa, en el interior de un baño de coagulación para dar lugar a una fibra de filamentos múltiples que luego se conduce sobre un par de rodillos cilíndricos o cónicos, cuyos ejes se cruzan uno con otro, de modo que la fibra se
  10. hace avanzar a lo largo de los rodillos en una trayectoria



87966

- hélicoidal, y el someter la fibra al tratamiento líquido deseado, por ejemplo lavando, desulfurando y blanqueando en zonas de líquidos separados mientras la fibra avanza por los rodillos. En este procedimiento conocido, es práctica común disponer el eje de un rodillo o los ejes de los dos rodillos formando un pequeño ángulo con respecto a la horizontal, para que el líquido de tratamiento circule a lo largo del rodillo, facilitándose la circulación por el hecho de que el líquido de tratamiento moja la superficie del rodillo para formar una película líquida continua. Es muy conveniente que los líquidos de tratamiento suministrados a las zonas separadas se vean imposibilitados de circular en las demás zonas, en caso contrario los líquidos pueden no ser adecuados para el nuevo aprovechamiento después de recuperarlos de los rodillos. Para limitar cada uno de los líquidos a su zona adecuada, se han hecho ya distintas proposiciones.

- El objeto de este invento es proporcionar un aparato perfeccionado en el que el líquido suministrado a cada zona se limite a ésta, sin obstruir en modo alguno el paso de la fibra desde una zona a la siguiente.

- De acuerdo con este invento, un rodillo en la superficie del cual se lleve a cabo el tratamiento líquido, tiene su superficie dividida en, por lo menos, una zona de tratamiento líquido y una zona de limitación, cuya superficie no es mojada por el líquido a usar, para que el líquido suministrado a la zona de tratamiento no pase normalmente, a través de la superficie de la zona de limitación.

- Este invento incluye también un rodillo en cuya superficie ha de llevarse a cabo el tratamiento líquido, y



que tiene su superficie dividida en, por lo menos, dos zonas de tratamiento líquido separados por una zona de limitación cuya superficie no es mojada por los líquidos a usar, de modo que el líquido suministrado en la zona de tratamiento no pasará, normalmente, a través de la superficie de la zona de limitación, a una zona inmediata. Un rodillo que tenga su superficie dividida en, por lo menos, dos zonas de tratamiento líquido, puede tener, por lo menos dos zonas de limitación cuyas superficies no sean mojadas por los líquidos a emplear; una de estas zonas de limitación separa dos zonas de tratamiento líquido, y una segunda zona de limitación está situada en un extremo de la superficie del rodillo, o separa una zona de tratamiento líquido de una zona de secado. La disposición de una zona de limitación en un extremo del rodillo, o en ambos, impide que el líquido pase normalmente, a través de la zona o zonas de limitación, a los cojinetes que sostienen el rodillo.

En una forma preferida de este invento, la zona de limitación rodea el rodillo. La zona de limitación puede obtenerse fresando un canal anular en la superficie del rodillo y llenando dicho canal con un material que no sea mojado por los líquidos empleados, de modo que el rodillo tiene una superficie uniforme de sostén del hilo que ofrece una resistencia muy pequeña o nula al avance de las fibras, pero que sin embargo, limita fácilmente los líquidos de tratamiento a la zona o zonas definidas por la banda o bandas de material no-mojado.

En el terreno científico, es corriente definir la "mojadura" en términos del ángulo de contacto entre el líquido y la superficie sólida. Al hacerse mayor el ángulo de con-



tacto, disminuye el trabajo de adherencia. Estas definiciones se refieren generalmente a los sistemas estacionarios y no se aplican en el caso de este invento, para el cual un simple ensayo basta para determinar si el trabajo de adherencia del líquido de que se trate al material especial "no-mojable" es o no suficientemente bajo para que el líquido no circule por encima de dicho material, sino que se despi-da en forma de gotitas por la acción centrífuga de los rodi-llos. El material puede asperizarse para mejorar esta pro-piedad.

Son ejemplos de materiales no-mojables adecuados que pueden usarse para formar las superficies de limitación -de acuerdo con este invento, los polímeros sólidos de etileno correspondientes a la fórmula  $(CH_2)_x$  corrientemente co-nocidos como politeno o polímeros sólidos de tetrafluoroeti-leno, o interpolímeros sólidos de tetrafluoroetileno con otros compuestos polimerizables, tales como el etileno.

Las dimensiones de la zona de limitación depende-rán del material no-mojable determinado que forme la super-ficie de la zona. Por ejemplo, al usar el polietileno como material no-mojable, la zona de limitación puede tener una longitud de 12,5 a 25 mm. con objeto de limitar los líquidos de tratamiento a las zonas para realizar éste. Las dimensio-nes de la zona de limitación dependerán también de la propor-ción de suministro o circulación del líquido de tratamiento en el rodillo. El rodillo ha de estar dotado de una superfi-cie que sea resistente a los líquidos usados; por ejemplo, un rodillo para emplearse en una máquina para el tratamiento de fibras artificiales de viscosa, ha de ser resistente a las soluciones acuosas diluídas que contengan ácidos, sales



metálicas y agentes de blanqueo, y debe ser también resistente al calor cuando se incluye una zona de secado calentada.

El rodillo de acuerdo con este invento puede estar provisto de una o más zonas de tratamiento líquido y de una zona de secado, y cada una de estas zonas puede estar separada de las adyacentes por una zona de limitación de material no-mojable. La zona de secado puede consistir en una zona interiormente calentada por medio de vapor, pero si se desea el rodillo puede calentarse por vapor interiormente en toda su longitud, con objeto de obtener un tratamiento líquido más eficiente de la fibra y mantener la temperatura de los líquidos aplicados al rodillo.

El rodillo de acuerdo con este invento, es con preferencia, cilíndrico; pero puede ser de cualquier otra forma adecuada; por ejemplo, puede ser ahusado, tronco-cónico o escalonado, para permitir el tensado o aflojamiento de la fibra que pasa por su superficie.

Este invento incluye también una máquina para la producción de fibras artificiales por expulsión de una solución formadora de fibras en el interior de un baño coagulante y por paso de la fibra por un dispositivo de avance de la misma que comprende un rodillo en cuya superficie se somete la fibra al tratamiento líquido, y en la que la superficie del rodillo está dividida en, por lo menos, una zona de tratamiento líquido y una zona de limitación cuya superficie no es mojada por el líquido empleado, con objeto de que el líquido suministrado a la zona de tratamiento no pase, normalmente, a través de la superficie de la zona de limitación.

El dispositivo de avance de la fibra del cual



25 NOV

forma parte el rodillo de acuerdo con este invento, puede estar constituido por el rodillo en combinación con una varilla fija, cuyo eje está inclinado con respecto al eje del rodillo, o puede estar constituido por pares de rodillos

135. que tengan sus ejes formando un ángulo en el mismo plano o en planos distintos, y uno por lo menos de los rodillos tiene su superficie dividida en una o más zonas de tratamiento líquido y una o más zonas de limitación.

- Al llevar a cabo la producción de fibras artificiales en una máquina que contenga un rodillo de acuerdo con este invento, la fibra formada puede someterse a dos o más tratamientos líquidos, consecutivamente, en un dispositivo de avance de la fibra, y los líquidos pueden recogerse separadamente y hacerse circular de nuevo para uso ulterior
140. o recuperación, sin, prácticamente, mezcla alguna de los líquidos. La fibra mojada puede recogerse en una bobina o en un cilindro para filatura centrífuga, o bien puede someterse a la fibra al secado en un dispositivo separado, o puede disponerse una zona de secado en el rodillo, definida en el mismo por una zona de limitación, y recogerse la fibra
145. seca obtenida en forma de husadas por ejemplo, por medio de un dispositivo de filatura de husos.
- 150.

Este invento se representa, para referencia, en los dibujos adjuntos, en los que:

155. La figura 1 representa un corte longitudinal de una máquina para la producción de fibras artificiales, equipada con un dispositivo de avance de las fibras que contiene un rodillo de acuerdo con este invento, y

160. La figura 2 es un corte longitudinal, a mayor escala, del dispositivo de avance de fibras representado en la



figura 1.

La viscosa de un tubo principal 1 de alimentación se hace pasar a través de una bomba 2 y un filtro de bujía 3 y se expulsa por una tobera 4 al interior de un baño coagulante 5 para formar una fibra 6. La fibra 6 que abandona el baño 5, pasa a través de un guía-fibras 7 y sobre el extremo escalonado 8 de un rodillo 9. La fibra pasa alrededor del extremo escalonado 10 de un rodillo 11 y, después de pasar alrededor de los extremos escalonados 8 y 10 durante cuatro vueltas, se conduce a la parte principal de los rodillos 9 y 11 por medio de un guía-fibras 12. Los rodillos 9 y 11 constituyen un dispositivo de avance de la fibra en el que ésta se desplaza en varias espiras helicoidales de avance. Los rodillos 9 y 11 están fijos en árboles 13 y 14 y se impulsan por engranajes 15 y 16 protegidos de los líquidos por cubiertas 17. El rodillo 11 está provisto de tres bandas 18, 19 y 20 de material no-mojable. La fibra se trata con líquidos suministrados por tubos 21, 22, 23 y 24 y los líquidos usados se recogen en artesas de goteo 25, 26, 27 y 28, respectivamente. Las bandas 18, 19 y 20 de material no-mojable, impiden que los líquidos pasen de una zona de tratamiento a la inmediata, de modo que los líquidos recogidos en las artesas de goteo, 25, 26, 27 y 28 pueden hacerse circular nuevamente o recuperarse. Al llegar al extremo del dispositivo 9 y 11 de avance de la fibra, ésta abandona el rodillo 9 y descende a un dispositivo secador 29 que consiste en un rodillo rotativo 30 y una varilla fija 31 cuyo eje está inclinado con respecto al del rodillo 30. Este se calienta interiormente por medio de vapor, de modo que la fibra se seca mientras se desplaza a lo largo del rodillo.



La fibra seca abandona el dispositivo secador 29 y se recoge en forma de husada en el soporte 32, por el dispositivo de filatura de huso 33.

En los ejemplos siguientes se describen tipos de rodillos de acuerdo con este invento y su empleo en el tratamiento líquido de fibras de rayón-viscosa. Los porcentajes son en peso.

EJEMPLO 1 -

Una viscosa que contenía 8% de celulosa, 6% de hidrato sódico, xantada con 35% de bisulfuro de carbono calculado con respecto al contenido de celulosa y envejecida hasta un punto salino de 6,0, se expulsó al interior de un baño coagulante, a través de una hilera con 16 orificios de 0,1 mm. de diámetro para obtener fibras de 60 denier; el baño coagulante contenía 9% de ácido sulfúrico, 20% de sulfato sódico y 1% de sulfato de cinc. La fibra se extrajo del baño por medio de un dedal rotativo con una velocidad periférica de 60 m. por minuto y luego se hizo pasar a un par de rodillos de ebonita de avance de la fibra, cruzados y con una velocidad periférica de 66 m. por minuto. Los rodillos eran cilíndricos, de 152,4 mm. de diámetro y estaban dispuestos uno encima de otro con una separación de 457 mm. El rodillo inferior formaba un ángulo de 3° con la horizontal, inclinándose hacia abajo en dirección al extremo de entrada de los rodillos. Ambos rodillos tenían 1.143 mm. de largo y estaban divididos en cuatro zonas aproximadamente iguales, por bandas de politeno de 25 mm. de ancho insertadas en canales anulares de los rodillos, de modo que las superficies de las bandas estaban al mismo nivel de la superficie de los rodillos. En la primera zona, la fibra que avanzaba, cuyas espiras sepa-



radas estaban a una distancia de 6.35 mm., se trataba en el rodillo inferior con una solución acuosa al 1% de ácido sulfúrico de 80 a 85°C., para completar la regeneración de la fibra. Las zonas segunda y tercera, eran de lavado con agua; 225. la segunda se alimentaba con agua recuperada de la tercera, alimentada a su vez con agua corriente. La cuarta zona era metálica calentada por vapor, para secar la fibra. Esta al abandonar la cuarta zona se recoge en un dispositivo de formación de husadas del modo conocido.

230. En este ejemplo, aun cuando el volumen de líquido que circula en las tres zonas de tratamiento líquido excede de 300 cm<sup>3</sup> por minuto, no se aprecia el arrastre de líquido de tratamiento y éste al caer desde los rodillos que constituyen las zonas separadas, puede recogerse sin mezcla alguna, 235. para nueva utilización o aprovechamiento.

EJEMPLO 2 -

Se repitió el procedimiento descrito en el Ejemplo 1, pero en este caso, las zonas de tratamiento líquido se limitaron y separaron por bandas de politetrafluoroetileno de 9,53 mm. de ancho al mismo nivel de la superficie de los rodillos. 240.

EJEMPLO 3 -

Se repitió el procedimiento del Ejemplo 1, pero en este caso, el material de politeno que separaba las zonas 245. de tratamiento líquido, se asperizó por medio de arañazos finos en su superficie, con objeto de reducir el trabajo de adherencia y facilitar la eliminación de las gotas de líquido formadas en las bandas.

- N O T A -

250. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza



del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que los perfeccionamientos anteriormente descritos son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una Patente presentada en Inglaterra con fecha 7 de Mayo de 1948, bajo el N° 12.632, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del invento y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España: "Perfeccionamientos en aparatos para el tratamiento líquido de fibras textiles"; caracterizándose por lo siguiente:

1º - Perfeccionamientos en aparatos para el tratamiento líquido de fibras textiles, caracterizados por un rodillo en la superficie del cual ha de realizarse el tratamiento con líquido y que está dividida, por lo menos en una zona para el tratamiento líquido y una zona de limitación cuya superficie no es mojada por el líquido a usar, de tal modo que, normalmente, el líquido suministrado a la zona de tratamiento no atravesará la zona de limitación.

2º - Perfeccionamientos, caracterizados por un rodillo en la superficie del cual ha de realizarse el tratamiento con líquidos y que está dividida en, por lo menos, dos zonas para el tratamiento líquido separadas por una zona de limitación cuya superficie no es mojada por los líquidos a usar, de tal modo que, normalmente, el líquido suministrado a una zona de tratamiento no pasará a una zona inmediata, a través de la superficie de la zona de limitación.

3º - Perfeccionamientos, caracterizados por un



- rodillo, según lo especificado en la reivindicación 2, que tiene su superficie dividida, por lo menos, en dos zonas de tratamiento líquido y, por lo menos, dos zonas de limitación -cuyas superficies no son mojadas por los líquidos
285. a usar- una de las cuales separa dos zonas de tratamiento líquido y otra está situada en un extremo de la superficie del rodillo, o separa una zona de tratamiento líquido de otra de secado.
- 4<sup>º</sup> - Perfeccionamientos, caracterizados por un rodillo, según lo especificado en la reivindicación 1, 2 o 3, en el que la superficie de la zona o zonas de limitación está constituida por un polímero sólido de etileno.
- 290.
- 5<sup>º</sup> - Perfeccionamientos, caracterizados por un rodillo, según lo especificado en la reivindicación 1, 2 o 3, en el que la superficie de la zona o zonas de limitación está constituida por un polímero sólido de tetrafluoretileno.
- 295.
- 6<sup>º</sup> - Perfeccionamientos, caracterizados por una máquina para la producción de fibras artificiales por extrusión de una solución formadora de fibras en el interior de un baño coagulante y haciendo pasar la fibra resultante sobre un dispositivo de avance de la misma que comprende un rodillo en cuya superficie se somete la fibra al tratamiento líquido, y la superficie del rodillo está dividida en, por lo menos, una zona de tratamiento líquido y una zona de limitación
- 300.
- cuya superficie no es mojada por el líquido usado, de tal modo que, normalmente, el líquido suministrado a la zona de tratamiento no pasa a través de la superficie de la zona de limitación.
- 305.
- 7<sup>º</sup> - Perfeccionamientos, caracterizados por una máquina, según lo especificado en la reivindicación 6, en
- 310.



la que se emplea un rodillo, según lo especificado en la reivindicación 2, 3, 4 o 5 .

315. 8º - Perfeccionamientos, caracterizados por un rodillo según lo especificado en la reivindicación 1, construido tal como prácticamente se ha descrito con referencia a los dibujos adjuntos.

320. 9º - Perfeccionamientos, caracterizados por una máquina, según lo especificado en la reivindicación 6, construida y preparada para trabajar prácticamente tal como se ha descrito con referencia a los adjuntos dibujos.

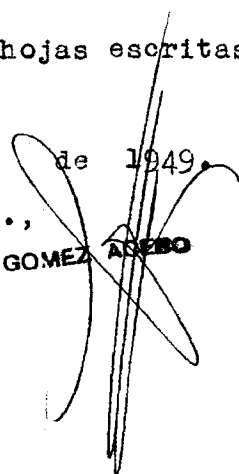
10º - Perfeccionamientos en aparatos para el tratamiento líquido de fibras textiles; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

325. Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 26 de Abril de 1949.

COURTAULDS, LTD.,

Per Poder de J. GOMEZ ASEDO



187966

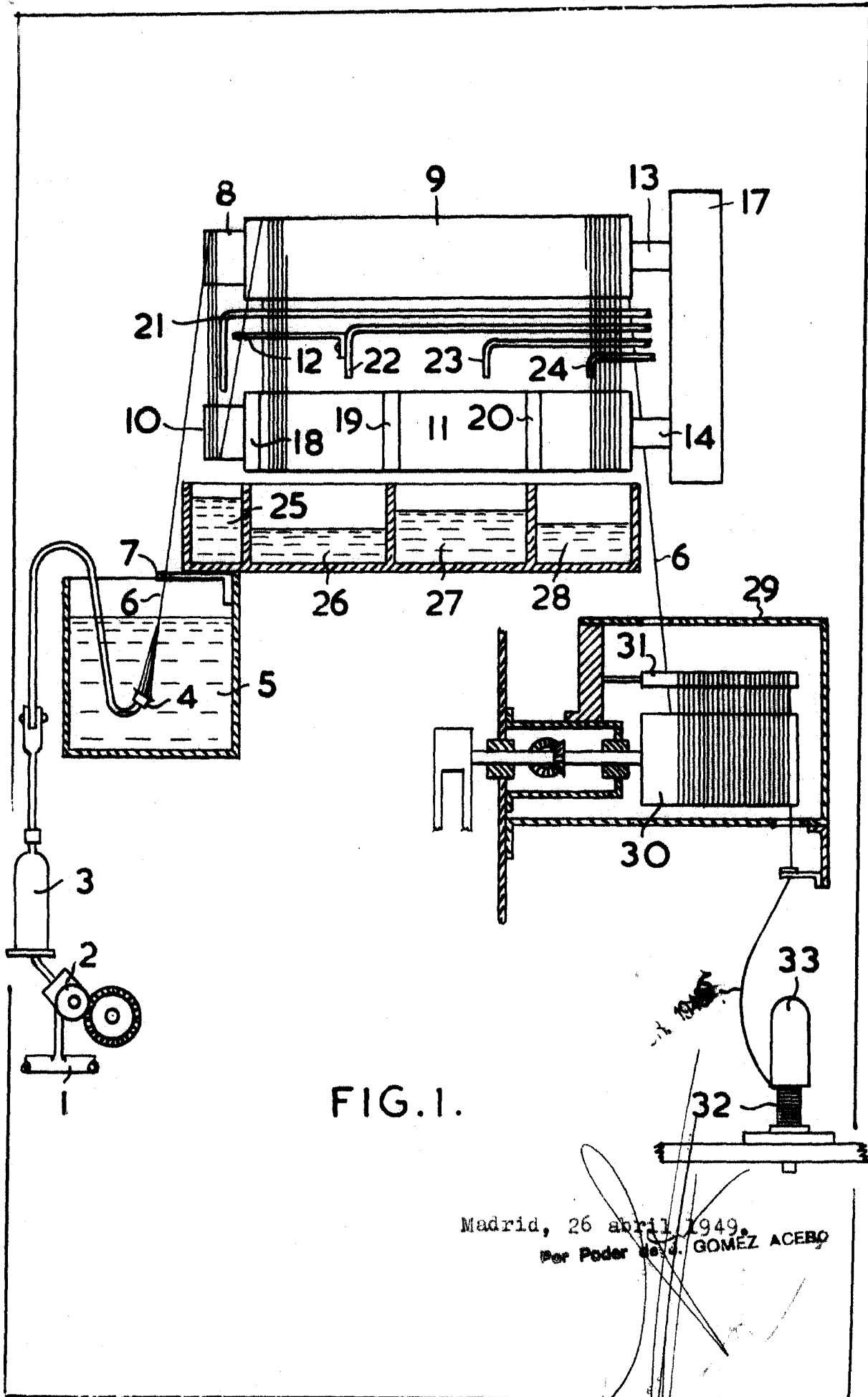


FIG. 1.

Madrid, 26 abril 1949.  
Per Poder de J. GOMEZ ACEBO

