

AÑO 1959

Expediente núm.



249269

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

249269

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** invención por 20 años, en España

a favor de Don Salvador Guardia Bonet y

Don José Millera Sanjuán, - - - - - , de nacionalidad española, - - - - - domiciliado en Tarrasa (Barcelona), - - - - - calle de Francisco Salvans, 30 y calle Colón núm. 246, respectiv.

por:

«Perfeccionamientos en los guía-hilos para continuas de hilar»

20 ABR



249270

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

a favor de Don Luis TRIBÓ BONJOCH, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Inmaculada, 47, por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN DE UNA RESINA SINTÉTICA TRATADA TÉRMICAMENTE, APLICABLE AL AISLAMIENTO DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS"

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento destinado a la preparación de una resina sintética de recubrimiento para cables e hilos eléctricos, mediante cuyo procedimiento se consiguen varias e importantes ventajas con relación a todos los sistemas seguidos hasta la fecha, ya que el aislamiento así obtenido ofrece una gran resistencia, en particular ante las substancias empleadas en las máquinas frigoríficas.

5. Mediante el aludido procedimiento se prepara una
10. resina sintética tratada térmicamente, consistente en un



249270

- producto de reacción obtenido por la condensación del formaldehído con acetato polivinílico hidrolizado y modificado con un producto de condensación de fenol y formaldehído, endurecible al calor, en una proporción
5. máxima del 50%. De acuerdo con la invención, a la resina polivinílica anteriormente preparada se añade de 0,3 a 1,2% en peso de las resinas sólidas en el plástico polivinil de un producto de condensación de un derivado de amoníaco con aldehído, cuyo derivado puede
10. consistir en urea, urea aleohilada, tiourea, pirrol o aminas aromáticas. Para formar el recubrimiento del cable correspondiente, se condensa la resina modificada, o sea la resina fenol-formaldehído, en presencia de un estalizador ácido, por ejemplo del ácido fosfórico, sabiendo substituir, con igual efecto, dicho catalizador
15. ácido por amoníaco. Sin embargo, la presente invención tiene por finalidad adicionar un producto de condensación de un derivado de amoníaco con un aldehído, el cual, en este caso, no obra de ningún modo como catalizador.
20. De acuerdo con el procedimiento es posible aumentar la resistencia de la resina frente a substancias frigoríficas tratando primeramente la indicada resina polivinilo-formal con un producto de condensación de fenol y aldehído y modificándola después con la adición de productos
25. de condensación de derivados de amoníaco con aldehído en la cantidad antes citada. Si se añadiese el producto de condensación del derivado de amoníaco y aldehído a la resina polivinílica no modificada, el aislamiento del

249270



cable tratado no resultaría satisfactorio, ya que el esmalte cubriente no ofrecería gran resistencia al desgaste y presentaría sólo un obstáculo defectuoso a la acción destructura de los disolventes.

5. Los productos condensados de aldehídos y derivados de amoníaco, utilizados según la invención como substancias adicionales, se preparan por medio de la reacción de los aldehídos, en particular del formaldehído, con los derivados de amoníaco, como aminas y amidas, y especialmente, con urea o tiurea y similares, para la formación, por ejemplo, de
10. productos condensados urea-aldehído en la forma usual. Los productos condensados aldehído-amina y aldehído-amida antes citados se forman por la acción de la urea, tiurea o ureas substituídas y derivadas de urea, sobre aldehídos, como formaldehído, con lo que se obtienen condensados tales como la metilol-urea y otros. De un modo análogo se pueden hacer reaccionar con el formaldehído y similares numerosas aminas o amidas bajo la formación de productos de condensado o resinas amina-aldehído- o amida-aldehído.
- 15.
20. Estos productos condensados de aldehído y derivados de amoníaco resultan adecuados para mejorar la resistencia a los disolventes de la masa fenol-polivinil-acetal, proporcionan condensaciones solubles que se disuelven en la masa resinosa y son compatibles con ella.
25. Los productos condensados dotados de las propiedades antedichas poseen probablemente la siguiente constitución:

249270



butílico en la preparación del condensado de formaldehído y urea se forma un producto butilado.

- Las resinas de acetal polivinílico empleadas en el porcedimiento de la invención determinan productos de condensación de ésteres vinílicos y aldehídos, hidrolizados y polimerizados, obtenibles de distintas aldehídos y èsteres polivinílicos. En la descripción que sigue se da a estas resinas el nombre de "resinas polivinilal". También cabe emplear otros aldehídos diferentes del formaldehído en la obtención de las resinas polivinilal, por ejemplo el acetaldehído, propianaldehído, butiraldehído, benzaldehído y otros. Igualmente puede utilizarse, en lugar del acetato polivinílico, otros ésteres polivinílicos, como el propianato polivinílico, el butirato polivinílico y análogos. Pueden variarse ampliamente las propiedades de las resinas polivinal modificando la viscosidad y la hidrólisis de los ésteres polivinílicos o bien la cantidad o la índile del aldehído que entra en reacción con el éster vinílico polimerizado o hidrolizado y, finalmente, variando la composición y en contenido en el catalizafor ácido empleado.

- Los ejemplos que siguen ilustran la manera de obtener esmaltes sintéticos polivinilal que contienen fenol, empleando un producto condensado de un derivado de amoníaco y un aldehído. Para el examen de la estabilidad a los disolventes de los esmaltes individuales, se sumergen cuatro fragmentos de cable esmaltado de unos 60 cm. de largo durante 10 minutos en una mezcla hiriviente de disolven-



249270

tes, que está formada por 50 partes de alcohol (por ejemplo etanol) y 50 partes de tolueno, observándose los puntos visibles del ataque.

- En los ejemplos que se reseñan a continuación
5. deben considerarse todos los datos relativos a cantidades y porcentajes referidos a tantos por cientos en peso.

Ejemplo 1.

- La resina contiene 16% de materia sólida y es
10. de la siguiente composición:

Resina cresol-formaldehído	5,33 %	en peso
Resina polivinilformal	10,67 %	"
Disolventes, en la cantidad del		
84%, compuestos de:		

15. Cresol 25,20 "
- Nafta 58,80 "

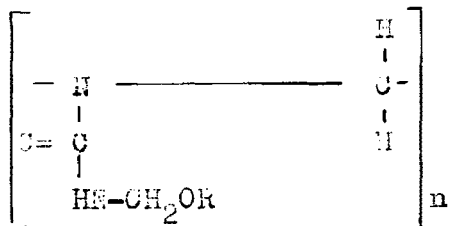
Una parte de este cresol se añade a la resina seca en la vasija de reacción.

20. Se introducen las pesadas necesarias de nafta y de cresol en un tanque de mezcla y se agitan, añadiéndose una solución de la resina cresol-formaldehído en cresol (50:50), agitándose bien todas estas substancias. Se añade lentamente la resina polivinilo-formol y luego se agita la mezcla hasta la disolución completa de aquella.

25. Al esmalte así formado se añade 1,2% en peso (calculado en el de los constitutivos sólidos de la resina polivinílica) de un producto condensado butilado de urea y formaldehído, cuya estructura sea probablemente:

249270

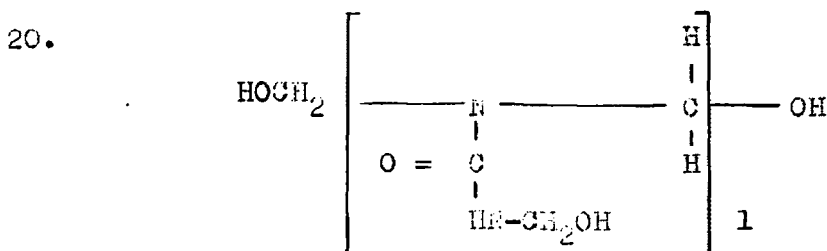
20



5. en cuya fórmula n es un número mayor que 1. El producto condensado butilado de urea y formaldehído es un representante del tipo alcohólico de la resina urea-formaldehído, formado por la acción de un alcohol sobre la resina. La mezcla descrita se agita durante una hora aproximadamente, a fin de homogenizarla. En caso de que interese, durante la referida agitación puede teñirse la resina agregándole pequeñas cantidades de un colorante apropiado. Antes de emplear la masa como esmalte para hilos y cables es preferible pasarla por un filtro-prensa.
- 10.

15. Ejemplo 2.

Al esmalte del ejemplo anterior se añade 1,2% en peso (referido al de los constituyentes sólidos de la resina polivinílica) de resina trimetilurea de la composición:



procediéndose luego como en el referido ejemplo 1.

25. Ejemplo 3.

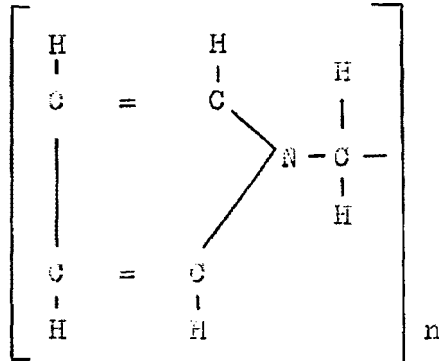
Se añaden al esmalte del ejemplo 1 cantidades varias de un producto condensado pirrol-formaldehído, que se obtiene por la acción del formaldehído sobre el pirrol



249270

en cantidades equimolares y que tiene la siguiente constitución:

5.



donde n es un número mayor que 1. Las cantidades indivi-

10.

duales añadidas de esta materia adicional se elevan a 0,3 - 1,2% calculadas respecto al peso de los componentes sólidos de la resina polivinílica, procediéndose después como en el referido ejemplo 1.

Ejemplo 4.

15.

Se obtienen diferentes esmaltes agregando un 0,3 - 1,2%, calculado como queda anteriormente expuesto, de hexametenotetraemina con la resina del ejemplo 1.

Ejemplo 5.

20.

A la resina del ejemplo 1 se añadem 0,3% (calculado tal como en los casos precedentes) de un producto condensado de anilina-formaldehído. Se obtienen ésta mediante un tratamiento a refrigeración de reflujo de una solución de 100 partes de anilina con 500 de alcohol al 95, con 90 partes de formaldehído al 37%. Después se procede como en el ejemplo 1.

25.

Ejemplo 6.

Se prepara un producto condensado de anilina y acetaldehído en el mismo equipo y en iguales proporciones

249270



cuantitativas que en el ejemplo precedentes.

5. Para la aplicación de este esmalte, se precede primero a limpiar el hilo o cable a recubrir, haciéndolo pasar a continuación por la masa formada por la mezcla de resina fenolaldehído modificada, resina polivinil, disolvente y el producto condensado del derivado de amoníaco y aldehído.
10. Después, el cable o similar penetra en una estufa, en la que el esmalte se cuece a elevada temperatura (por ejemplo entre 250 -500°). Esta fase de cocción tiene lugar simultáneamente con el recalentamiento del metal, concretamente del cobre del hilo o alambre en cuestión. Dada la velocidad de desplazamiento del cable (4,2 a 6,3 m/min,) es preciso, para obtener un aislamiento perfecto, hacer
15. pasar varias veces aquél por el baño y por la estufa con una velocidad invariada. La acción a las referidas temperaturas transforma el componente fenol-aldehído de la película mista o combinada de resinas haciéndolo infusible e insoluble, mejorando al mismo tiempo las propiedades del componente de resina polivinilal.
20. Debe indicarse que el cresol (constituyente fenólico, en el presente caso, de las resinas polivinilal modificadas) puede sustituir por otras sustancias fenólicas, tales como los xilenoles, las mezclas de fenol y cresol o mezclas de fenol o cresol o de fenol y cresol juntos
25. con los productos fenólicos de la destilación de la madera. También cabe utilizar como sustancia base los fenoles del tipo petro-alcoholo, pudiéndose emplear sólo o en combina-

249270



ción con fenol de alquitrán de hulla, con cresoles u otras sustancias fenólicas. Igualmente se pueden aplicar, en lugar del formaldehído, cuerpos que contengan metileno activo, en forma sólida o disuelta.

5. Pueden variarse las propiedades de las resinas fenol-aldehído, y por tanto las propiedades de los productos compuestos modificados de resinas fenol-aldehído-polivinilal, modificando las proporciones cuantitativas de las substancias fenolicas y de los aldehídos. Por ejemplo
10. las resinas con un contenido de 0,7 moles o más de formaldehído se transforman, al calentarlas a alta temperatura, en una sustancia infusible o insoluble, en tanto que las que contienen 0,5 a 0,6 moles de formaldehído son termoplásticas. En la preparación del esmalte aislante para cables se recomienda emplear resinas fenólicas
15. que se forman por la acción de 1 mol de sustancia fenólica sobre 0,7 - 2 moles de un cuerpo metileno activo, por ejemplo del formaldehído o sobre otros aldehídos adecuados.
20. También están sujetas a variación las proporciones cuantitativas de las resinas fenólicas y resinas polivinilal. Así cabe emplear 5-50% en peso de resinas fenólicas y un 95 -50% en peso de resinas polivinilal. Asimismo puede variarse la cantidad total de resinas y de
25. disolvente. Por ejemplo, puede emplearse un 5,-25% en peso de resina por un 95-75% en peso de disolventes. Sin embargo, resultan aconsejables las proporciones mencionadas en el ejemplo 1. Las concentraciones de los produc-



20

249270

tos condensados de aldehído y derivado de amoníaco (adicionados de acuerdo con la invención a las resinas polivinílicas fenólicas para mejorar su estabilidad a los disolventes) pueden variarse entre límites muy amplios,

5. habiéndose obtenidos buenos resultados con el empleo de 0,3 -1,2% calculado en peso respecto al de los componentes sólidos de la resina polivinílica. Si convienen, pueden emplearse para preparar el esmalte, disolventes diferentes de los hasta ahora descritos.

10. Los productos condensados de derivado de amoníaco y aldehído (que deben ser completamente solubles en el esmalte y compatibles con él) pueden ser sustituidos por otros productos de igual naturaleza, también solubles en la masa resinosa, compatibles con ella y que contengan

15. generalmente la agrupación arriba indicada:



20. Como representantes típicos de los aldehídos a utilizar pueden citarse el propionaldehído, n-butiraldehído, isobutiraldehído, n-valeraldehído, isovaleraldehído, n-caproaldehído, benzaldehído y similares.

25. Serán independientes del objeto de la invención las proporciones de los distintos componentes empleados para la preparación de la resina sintética de recubrimiento los dispositivos utilizados para las diversas operaciones a efectuar, naturaleza de las sustancias integrantes y demás detalles que no afecten a su esencialidad.



N O T A **249270**

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:-

5. 1. Procedimiento para la preparación de una resina sintética tratada térmicamente, aplicable al aislamiento de conductores eléctricos, que se caracteriza esencialmente por obtenerse un producto de reacción resultante de la condensación del formaldehído con acetato polivinílico hidrolizado, modificado hasta un 50% con un producto de condensación fenol-formaldehído endurecible por el
10. calor, añadiéndose a la resina polivinilal, previamente tratada, un 0,3 -1,2% en peso, calculado sobre el de las resinas sólidas en la aludida resina polivinilal, de un producto de condensación de un derivado de amoníaco con aldehído consistente en urea alcoholada, tiourea, pirrol
15. o aminas aromáticas.

2. Procedimiento para la preparación de una resina sintética tratada térmicamente, aplicable al aislamiento de conductores eléctricos.

20. La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas, escritas a máquina por una solacara.

Barcelona, a 20 abril de 1959

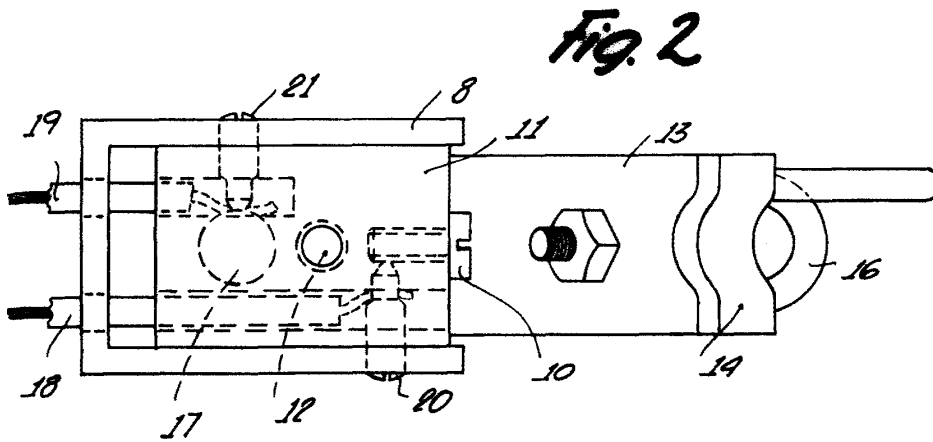
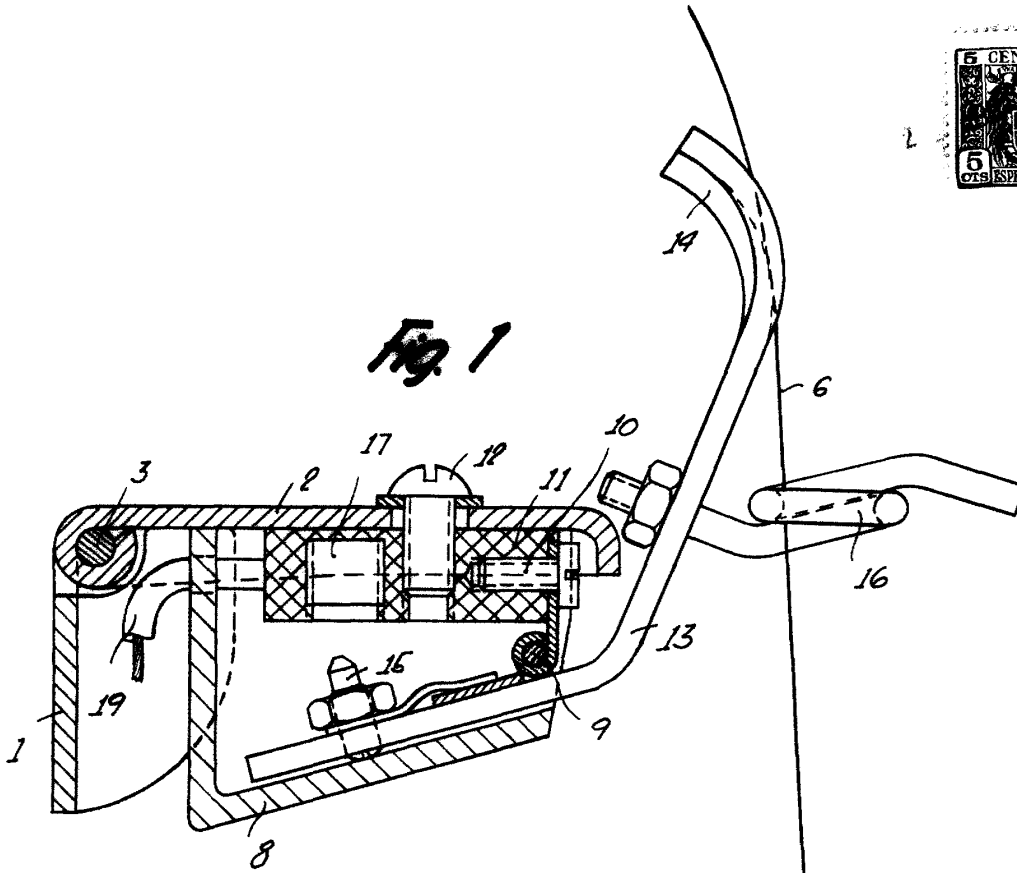
Luis TRIBO BONJOCH

p.a. 

D. SALVADOR GUARDIA BONET
D. JOSE MILLERO SANJUAN

249289

Tres hojas
hoja n.º 1



Barcelona, 18 Abril 1959
Salvador Guardia Bonet
Jose Millero Sanjuan
P.a.

D. SALVADOR GUARDIA BONET
D. JOSE MILLERA SANJUAN

249269

Tres hojas
hoja n.º 2



Fig. 3

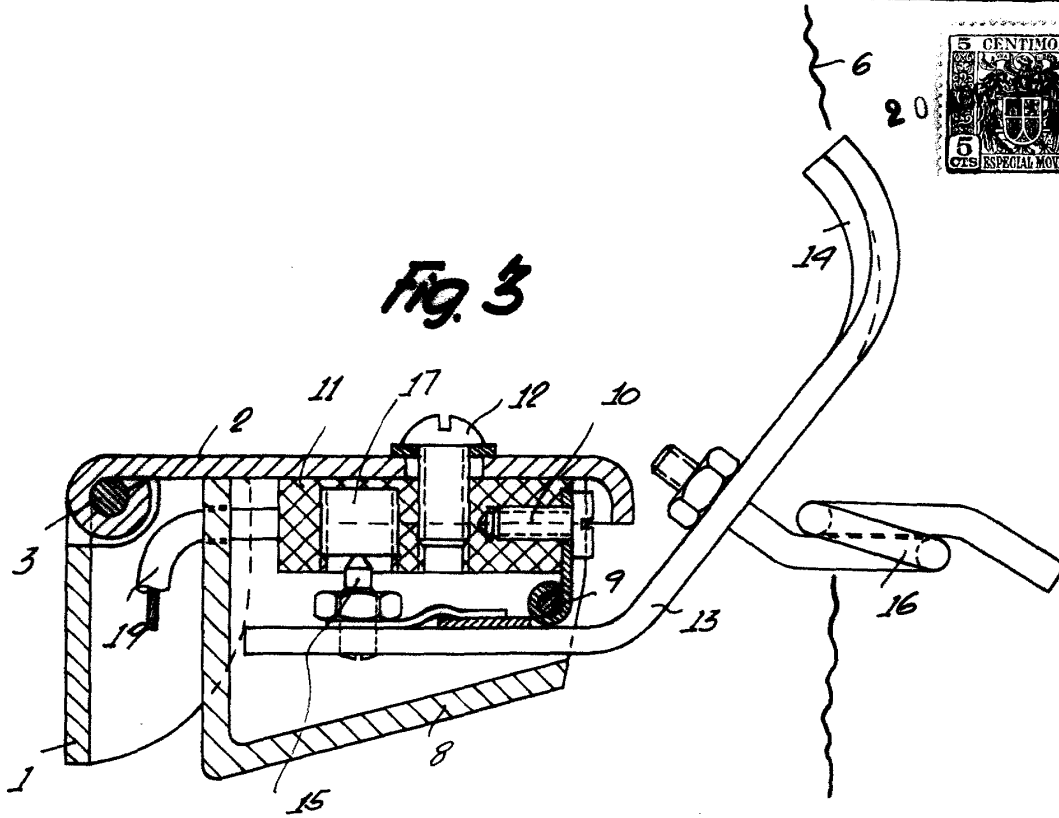
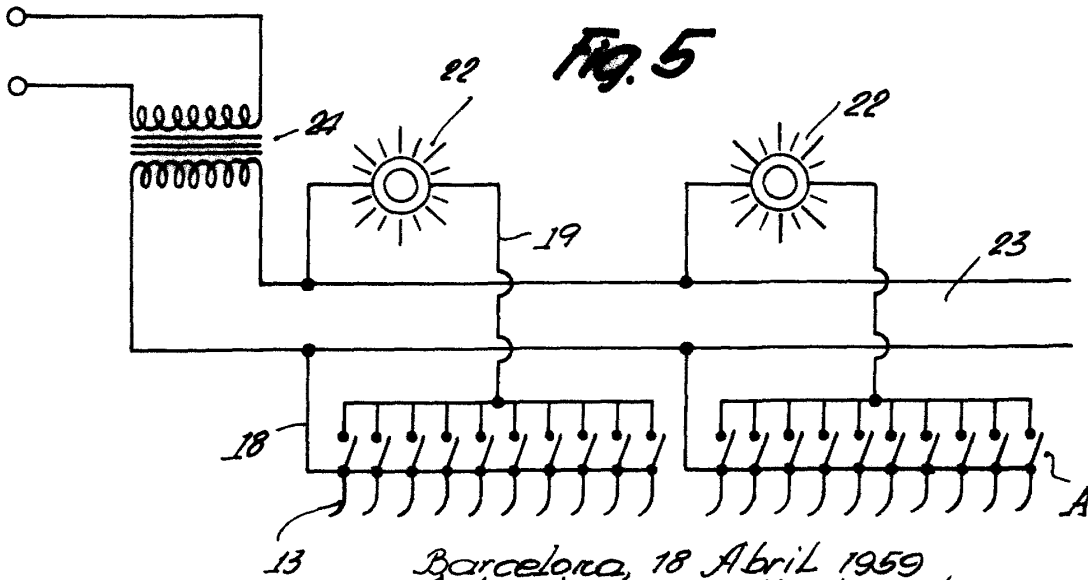


Fig. 5

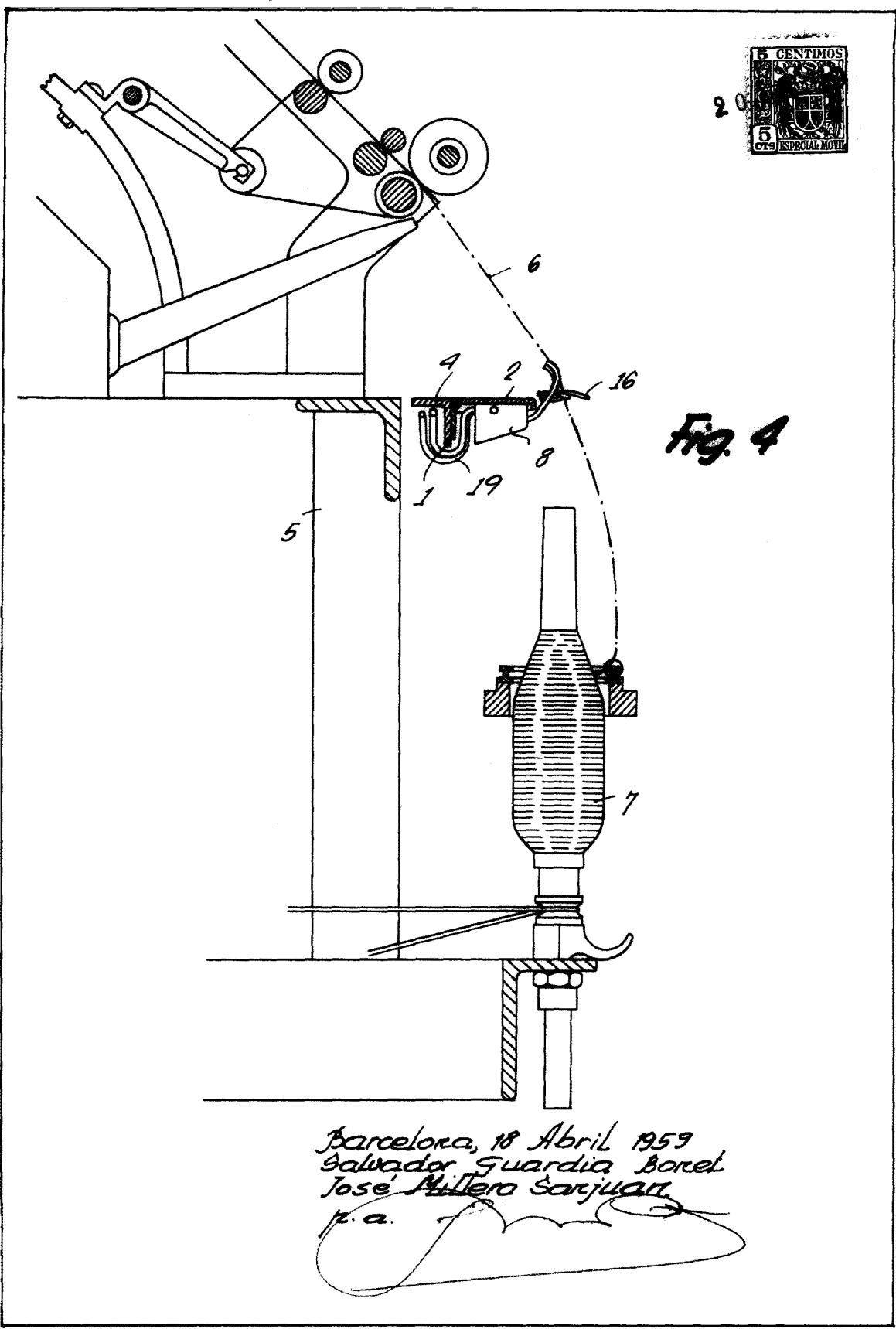


Barcelona, 18 Abril 1959
Salvador Guardia Bonet
Jose Millera Sanjuan
t.a.

J. SALVADOR GUARDIA BORET
J. JOSE MILLERA SANJUAN

249289

Tres hojas
hoja n.º 3



Barcelona, 18 Abril 1959
Salvador Guardia Boret
Jose Millera Sanjuan
P. a.