



JUN 1950  
268466

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 "APARATO PARA EL RECUBRIMIENTO DE ALAMBRES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a un aparato para la aplicación sobre un alambre de una capa formada por un material líquido de recubrimiento, por ejemplo un barniz y materias similares. La invención tiene por finalidad un aparato dotado de útiles perfilados, los cuales extienden sobre el alambre una solución viscosa constituida por una combinación resínica, tal como polivinilformal, a los efectos de obtener una película aislante.
- 5.
10. En la aplicación de un recubrimiento de bar-

-7 JUN



26 8466

- niz sobre un alambre, utilizando para ello los dispositivos perfilados usuales, existen dificultades en lo que afecta a conseguir a lo largo de dicho alambre una capa que lo rodee concéntricamente. Para obtener en todos los puntos del alambre el espesor mínimo de aislante, ha sido preciso, en los sistemas de recubrimiento referidos, el recurrir a un gran número de capas de barniz. El procedimiento requiere mucho tiempo, exige gran cantidad de material y reduce la capacidad de producción del aparato destinado a estos aislamientos.

- 5.
- 10.
- Se conocen ya dispositivos para aplicar estas capas a base de una materia líquida, haciéndose circular en unos de ellos el alambre verticalmente a través de la materia de recubrimiento y a continuación por una abertura en forma de escotadura y situada en una placa escurridora que aparta el material recubridor sobrante. Con tales aparatos no se consiguen capas críticamente cilíndricas, ya que la abertura a modo de escotadura aparta en unos puntos más material que en otros.

- 15.
- 20.
- También se ha ideado un dispositivo en el que sobre una placa existe una herramienta perfilada móvil en sentido horizontal. Esta herramienta sirve para extender varias capas, pero se ha comprobado que con tales útiles perfilados tampoco se consigue un recubrimiento perfectamente cilíndrico, dado que con los inevitables movimientos del alambre se aplica en unos puntos de la periferia del alambre más material que en otros.

- 25.

La presente invención tiene por objeto el pro-



26 8466

- porcionar un aparato de la clase descrita que permita aplicar, a lo largo del alambre, un recubrimiento regular y críticamente cilíndrico, formado por un material líquido, por ejemplo a base de una laca aislante resínica, y ello de modo que el citado recubrimiento rodee concéntricamente al aludido alambre, empleándose para ello medios que controlan de tal suerte el flujo del líquido recubridor en lo posible muy cerca de la herramienta perfilada que se consigue sobre el
5. antedicho alambre una capa uniforme.
- 10.

- La presente invención recae sobre un aparato destinado a la misión referida, en el que el alambre a recubrir se hace circular prácticamente vertical a través del material recubridor y a continuación se hace
15. desplazar libremente a través de una abertura prevista en una placa, que repara una parte del material sobrante. El alambre transcurre a continuación por la herramienta perfilada, montada a una cierta distancia respecto a la aludida placa y ajustada con relación a la misma, manteniéndose la herramienta perfilada estable ante
20. cualquier movimiento en sentido vertical, en tanto que en el lateral puede desplazarse, de forma que el resto del líquido sobrante es apartado y únicamente queda adherido al alambre la cantidad de material necesaria
25. para la formación de la capa.

Es característico en esta invención que la abertura practicada en la placa tensada venga determinada por un orificio circular, y que la herramienta



268466

perfilada pueda moverse en todos sentidos lateralmente, permitiendo una salida en dirección horizontal y simétrica respecto al alambre, de la materia sobrante.

5. Mediante la abertura prácticamente circular situada en la placa y a la herramienta perfilada móvil lateralmente se consigue un flujo simétrico con respecto al eje del material líquido alrededor del alambre en las proximidades de la antedicha herramienta.

10. Para la mejor comprensión de la presente memoria descriptiva, se acompaña un dibujo en el que, tan sólo a título de ejemplo, se representa un caso práctico de ejecución del objeto de la demanda.

15. En dicho dibujo, la figura 1 es una vista en perspectiva, parcialmente seccionada, del aparato destinado al recubrimiento de un alambre; la figura 2 es una sección de una parte del aparato, a mayor escala; la figura 3 es una sección por la línea 3-3 de la herramienta perfilada representada en la figura 4; y la figura 4 es una vista de las herramientas perfiladas y de las placas, diseñadas en perspectiva y separadas.

20. La figura 1 muestra un aparato para el recubrimiento de un alambre, mediante cuyo aparato pueden aplicarse a este último distintas clases de materias aislantes, endureciéndose las mismas, después de su aplicación, mediante efecto térmico. Para cumplir esta  
25. misión se ha previsto un rodillo conductor -1-, por tador de ranuras anulares, por la primera de las cuales viene guiado un alambre -2-, que proviene de un tambor



33468

- alimentador (no representado). El alambre -2- pasa desde el rodillo conductor -1- a través de un recipiente -3-, dirigiéndose hacia arriba. En el recipiente -3- se encuentra la resina artificial viscosa que ha de depositarse sobre el alambre el cual se dirige, atravesando el fondo de aquel recipiente -3-, hacia una parte insertada -5-, provista de un fieltro o de una materia similar, que evita que el líquido recubridor que se encuentra dentro del recipiente -3- puede caer hacia abajo por las aberturas destinadas a la circulación del alambre. Después de este último entrar en contacto, dentro del recipiente -3-, con el líquido, llega a las aberturas -6'-, previstas en una placa escurridora -6-, compuesta por dos planchas -6a- y -6b- superpuestas.
5. El alambre circula después por una herramienta perfilada que presenta la estructura de disco -7-, por una placa retenedora superior -8- y por una estufa de secado -9- de cualquier tipo usual, en la que se endurece la capa por efecto del calor . A continuación, el
10. alambre es conducido alrededor de un rodillo -10- y retorna hacia el conductor -1-, haciéndolo sobre una segunda ranura anular, del mismo algo desplazada axialmente respecto a la ranura precedente. El alambre -2- repite entonces varias veces todo el ciclo circulatorio a través del aparato, hasta que el revestimiento ha adquirido el grueso deseado. El alambre provisto de la capa pasa, por último, de nuevo a un tambor almacenador o a cualquier otro dispositivo de acondicionamiento.
- 15.
- 20.
- 25.

263466

-7 U



5. Como se aprecia en la figura 1 tanto la placa retenedora -8- como la escurridora -6- se hallan rígidamente unidas de preferencia por ambos lados, a soportes adecuados -11-. La plancha superior -6b- puede deslizarse sobre la inferior -6a- y detenerse en una determinada posición con ayuda de un perno roscado -12- o por otros medios convenientes. Los discos -7- quedan aplicados, durante el funcionamiento, en la cara inferior de la placa retenedora -8-. En la figura 1 no se han indicado las columnas líquidas del material de recubrimiento que rodea a los alambres, tal como muestra la figura 2, a fin de mostrar mejor en detalle la estructura del conjunto,

10. Tal como se deduce claramente de la figura 4, la placa escurridora -6- consta de una plancha inferior -6a- y de otra superior -6b-, cada una de las cuales presenta orificios -6'- unidos, a través de escotaduras laterales, con los respectivos bordes. Estas escotaduras -13- y -14- de cada plancha se encuentran desplazadas en sentido longitudinal de las planchas -6a- y -6b- cuando las aberturas coinciden. Las planchas -6a- y -6b- están dispuestas al principio de tal modo que las escotaduras -13- coinciden con las -14-, de suerte que los distintos tramos de alambre -2- pueden pasar hacia las aberturas -6'-. A continuación, se desplaza la plancha superior -6b- y se detiene respecto a la placa inferior -6a- de modo que, por las causas que a continuación se explicarán, quedan cerrados los pasos formados

26 8466<sup>7 JUN.</sup>



- por las aludidas escotaduras -13- y -14-. En el ejemplo representado, la plancha superior -6b- se desplaza y puede ser inmovilizado mediante un perno roscado -12- de manera que las aberturas -6'- dispuestas en las
5. planchas -6a- y -6b- quedan concéntricas entre sí y el alambre puede circular libremente a través de ellas. Ha de indicarse, sin embargo, que una u otra de las dos planchas en caso necesario, puede ser movable con respecto a las restantes partes del aparato.
10. En el movimiento de ascenso del alambre -2- desde el recipiente -3-, los discos -7- que rodean al conductor -2- son levantados por el material recubridor viscoso que se adhiere a dicho alambre, hasta venir a situarse aquellos discos -7- contra la superficie infe-
15. rior de la placa retenedora superior -8-, o sea contra el borde de las perforaciones -8'-, cuyo diámetro es más pequeño que el diámetro exterior de los discos. Debido al pequeño diámetro de las aberturas -8'- respecto a los discos -7-, se consigue que estos últimos no puedan ascender ya más mientras el alambre es arrastrado
20. hacia arriba a través de las aludidas aberturas. Los orificios de las placas -6- y -8- poseen unas dimensiones tales que el alambre, durante el proceso normal de recubrimiento, puede oscilar algo en vaivén sin tocar a los bordes de las aberturas. Los discos -7- son además móviles libremente, de suerte que pueden seguir cualquier oscilación de aquel alambre. Los propios discos están estructurados de manera que se centran a sí
- 25.

26 8466-7 JUN



mismos, es decir que adquieren con relación al alambre una posición concéntrica, y esto independientemente del movimiento y de la colocación del correspondiente alambre.

5. La herramienta perfilada -7- está formada, de preferencia, por un disco plano delgado, que pesa sólo algunos gramos y consta de un material adecuado, que puede ser por ejemplo, metal o un plástico no atacable por el material recubridor en estado aun líquido.
10. Es resultado muy adecuado el empleo de un disco perfilado fabricado, por ejemplo, a base de politetrafluoretileno. Como se aprecia en la figura 3, la abertura -7'- presenta en la parte inferior un ensanchamiento cónico a fin de conseguir un máximo de autocentraje de
15. la herramienta perfilada sobre el alambre, como consecuencia del material recubridor que llega a la antedicha abertura. Con ello se consigue una capa concéntrica y uniforme sobre el aludido alambre. Se ha comprobado experimentalmente que los mejores resultados se consiguen cuando el ángulo de la abertura del orificio cónico posee un valor de unos  $120^{\circ}$ , el cual, sin embargo, puede variarse, obteniéndose, a pesar de ello, resultados también satisfactorios.

25. La amplitud de la abertura de la herramienta depende, además de otros factores, del grueso elegido de capa, así como del diámetro del alambre y de la viscosidad del material recubridor. El diámetro a utilizar en casos determinados se calcula empíricamente. Las he-

-7 JUN



268466

- rramientas perfiladas utilizadas en el aparato descrito poseen, de preferencia, aberturas con diámetro creciente de capa a capa, a fin de obtener así un ajuste en el diámetro creciente del recubrimiento, que continúa aplicándose gradualmente sobre el alambre.
- 5.

- Tal como se deduce de la figura 4, poseen las herramientas perfiladas unas escotaduras para poder aplicar aquéllas sobre los alambres. La escotadura -7a- está dispuesta en una mitad del disco-7- y se extiende en un pequeño sector de la otra mitad, todo ello de modo que, sin embargo, el disco-7- no es afectado cuando las dos partes del disco, durante el desplazamiento del alambre, se separan algo la una de la otra.
- 10.

- Aun cuando el útil perfilado -7- puede presentar distintas magnitudes y conformación, en lo posible ha de ser fabricado de un material adecuado y ser en su cara interior practicamente plano, así como poseer un diámetro suficiente para ajustarse a la punta de la columna líquida, lo que se describirá más adelante.
- 15.
- 20.

- Se ha deducido de lo que antecede que la forma y comportamiento de la columna líquida, que se produce mediante el líquido elevado por efecto del alambre -2-, y la cantidad de dicho líquido, que es apartado del cuerpo perfilado -7- y que corre hacia abajo, ejercen un influjo extraordinariamente crítico sobre la regularidad y concetricidad del recubrimiento formado con ayuda del cuerpo perfilado. Los ensayos han demos-
- 25.



-7 JUN

258466

- trado que es de gran importancia que esta columna líquida y su conformación de la corriente sean simétricos respecto al eje del alambre, para conseguir un flujo regular mediante la herramienta perfilada y, en dependencia de ello, alcanzar un recubrimiento concéntrico. Se ha demostrado, por ejemplo, que en herramientas perfiladas no dispuestas concéntricamente con relación a aquél eje del alambre, o bien en los puntos donde la columna líquida es extraordinariamente elevada, no es posible obtener conformaciones favorables de la corriente. Con ello tiene efecto el que los factores que, en forma rápida, actúan en la proximidad de la herramienta para perjudicar a la conformación regular y simétrica respecto del eje del alambre, influyen desfavorablemente en la concentricidad del recubrimiento. Cuando no puede conseguirse una conformación regular de la corriente de este tipo, actúan distintas fuerzas líquidas en o cerca del orificio, de modo que el alambre no llega centralmente al mismo y la capa resulta irregular.
5. Debido a lo observado al respecto, se ha ideado el presente aparato recubridor de tal manera que se produzca siempre en él una conformación de corriente del líquido de recubrimiento simétrica al eje, para alcanzar de esta manera una capa regular sobre el alambre.
10. Debido a la disposición descrita y diseñada, se produce durante el movimiento de ascenso del alambre -2-, una columna líquida -A- (figura 2) alrededor del mismo, entre el disco -7- y la plancha inferior -6-, columna que
- 15.
- 20.
- 25.

26 8466

-7 JUN



- corresponde casi a un tetón cónico. Se ha comprobado que esta forma ha proporcionado resultados notablemente mejorados respecto a la concentricidad de la capa. Como se indica mediante flechas en la figura 2, la
5. conformación de la corriente y las fuerzas de la misma sobre el alambre -2- con simétricas respecto al eje de este último. Esto obedece especialmente al ajuste con la columna líquida que se origina debajo de la placa -6- y entre ésta y la superficie del recipiente
10. que contiene dicho líquido. La columna líquida -B-, indicada debajo de la placa -6-, posee una forma en "S" característica y responde a la conformación de la corriente que se presenta en los dispositivos hasta
15. ahora conocidos de esta clase cuando no existe el montaje de una placa tal como se ha descrito, que controla el flujo del material sobrante que retrocede debajo de la herramienta perfilada. La placa tensada -6- constituye una superficie en la que puede elevarse la columna líquida -A- y ello con la conformación de corriente
20. deseada, sirviendo para controlar la salida de líquido sobrante en el recipiente -3-. La distancia entre la placa retenedora -8- y la placa tensada inferior -6- es de gran importancia para la disposición simétrica axial de la columna líquida. La separación más favorable en cada
25. caso puede determinarse, en general, mediante observación de la conformación de la corriente del líquido. En los casos en los que no existe ninguna placa tensada p sea una plancha de apoyo para la columna, o bien

258466



5. donde la distancia entre las placas -6- y -8- es demasiado grande, se produce la forma en "S" característica de la columna líquida, que origina sobre el alambre una capa que no es concéntrica, Por el contrario, si las placas -6- y -8- se hallan demasiado próximas, las fuerzas líquidas no son iguales, de modo que se producen resultados inadecuados durante la producción del recubrimiento mediante la herramienta perfiladora.

10. Además, es importante que los alambres y con ellos también las aberturas, a través de las cuales aquellos pasan, se encuentran lo suficientemente alejados entre sí para evitar que las columnas líquidas se unan, lo que afectaría perjudicialmente a la simetría de la conformación de la corriente, como lo han demostrado los experimentos.

15. El intervalo necesario entre las placas y los orificios individuales depende de la viscosidad y adhesión de la combinación recubridora líquida empleada, así como también de la velocidad del alambre en circulación y de la rapidez de salida del líquido sobrante en el fondo de la columna líquida. También es importante el evitar un obstáculo irregular para el líquido que fluye desde el fondo de la columna -A- y de la placa -6-. La ausencia de placas laterales o de otras partes que molestan a la corriente a lo largo de los alambres y al lado de las herramientas perfiladas y de la placa escurridora da lugar a la formación de una conformación uniforme de la corriente del líquido que circula desde

20.

25.



26 8466

los fondos de las columnas. Las escotaduras -13- y -14- que constituyen la entrada a las perforaciones de la placa -6-, están, como se ha indicado, por tal motivo cubiertas gracias al desplazamiento lateral de una de las dos placas en las perforaciones situadas coaxialmente, para que el líquido en circulación presente una estructura regular.

5. Para evitar que las columnas líquidas vecinas lleguen a tocarse, podrá ser aconsejable, en muchos casos, el prever las escotaduras a distancias iguales entre aberturas contiguas -6'- de la placa compuesta -6-, para facilitar de esta manera una fluencia rápida. Sin embargo, ha de cuidarse que las escotaduras estén dispuestas de forma y magnitud tal que la fluencia desde cada base de la columna resulta uniforme y pueden así conseguirse sobre el alambre fuerzas en la corriente simétricas respecto al eje de aquél.

10. En una instalación recubridora que proporcionó magníficos resultados se empleó, como material de recubrimiento, el polivinilformal que, a una temperatura de 30°C, presenta una viscosidad de 4000 a 4600 centipoises. Se recubrieron alambres con un diámetro entre 0,05 hasta 0,25 cm. La distancia entre las placas superior e inferior -6- y -8- fué de 1,9 a 5,8 cm., preferiblemente de 2,5 cm. La separación lateral entre las aberturas en cada placa fué aproximadamente de 2,2 cm. de centro a centro, mientras que la distancia de la placa inferior -6- respecto al nivel del líquido estaba com-

26 8466 -75



prendida entre 1,25 y 10 cm.

- En el aparato descrito, no es importante que las aberturas en cada placa queden situadas longitudinales sobre una línea. Puede, en caso necesario estar desplazadas y presentar otra conformación, Hay que procurar solamente que entre las aberturas próximas quede una separación suficiente para que no se produzca el contacto de las columnas líquidas y para que, como mínimo, la placa inferior -6- ofrezca una superficie suficiente para garantizar en cada alambre una base de columna bastante para garantizar el control de una fluencia uniforme del líquido.
- 5.
- 10.

- Mediante el aparato descrito, se consiguen varias ventajas esenciales. Dado que las capas producidas con él son prácticamente concéntricas (especialmente en comparación con los recubrimientos conseguidos hasta la fecha) se precisa un pequeño número de capas individuales para alcanzar un aislamiento del grueso previsto, Las tolerancias establecidas para el espesor del recubrimiento pueden mantenerse más fácilmente. Además es notable el ahorro de material y tiempo para producir una capa del grueso calculado.
- 15.
- 20.

- Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los elementos que integran un aparato de las características descritas, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.
- 25.

26 8466 -7 JU



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1. Aparato para el recubrimiento de alambres, en el que estos últimos se hacen pasar prácticamente verticales a través del material recubridor y a continuación son conducidos libremente por un orificio previsto en una placa escurridora que repasa la parte sobrante del material recubridor, pasando luego estos alambres por una herramienta perfiladora situada a una cierta distancia sobre la aludida placa, con respecto a la cual se halla ajustada, manteniéndose estable esta herramienta ante los movimientos en sentido vertical pero siendo móvil en sentido lateral, de modo que así es apartado el resto del líquido sobrante y permanece sobre el alambre la parte de dicho material necesaria para la formación de la capa, caracterizándose el citado aparato por el hecho de que la abertura situada en la placa escurridora está constituida por un orificio circular y porque la herramienta perfilada puede moverse lateralmente en todas direcciones y permite la fluencia del material sobrante en sentido horizontal y simétrico respecto al alambre.

2. Aparato para el recubrimiento de alambres, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que la placa escurridora consta de dos plan-



26 8466

- chas superpuestas, las cuales poseen aberturas que se corresponden entre sí, así como escotaduras que se extienden desde dichas aberturas hasta los bordes de cada plancha, pudiendo estas planchas desplazarse la una con relación a la otra y estando dispuestas las aberturas y las escotaduras de tal manera que las segundas se hallan desplazadas mutuamente cuando las aberturas coinciden.
- 5.
3. Aparato para el recubrimiento de alambres, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la superficie de la placa escurridora en el punto que rodea a la abertura, queda situada como mínimo casi en un plano que corre en ángulo recto con relación al alambre.
- 10.
4. Aparato para el recubrimiento de alambres, según la reivindicación 1, caracterizado porque en él se han previsto varias herramientas perfiladas, dispuestas una al lado de la otra, de manera que pueden ser recubiertos simultáneamente varios tramos de alambre y en el que además en la placa escurridora existen también varias aberturas, que se caracterizan por el hecho de que tales aberturas se hallan entre sí a una distancia mutua tal que el flujo del líquido sobrante alrededor de cada tramo de alambre <sup>no</sup> puede afectar al flujo del líquido existente en otro tramo de alambre contiguo.
- 15.
- 20.
- 25.
5. Aparato para el recubrimiento de alambres.

Todo ello según puede observarse en la presente



268466

memoria descriptiva que consta de diecisiete hojas  
foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 7 de junio de 1961

Luis TRIBÓ BONJOCH

p.s.

268466

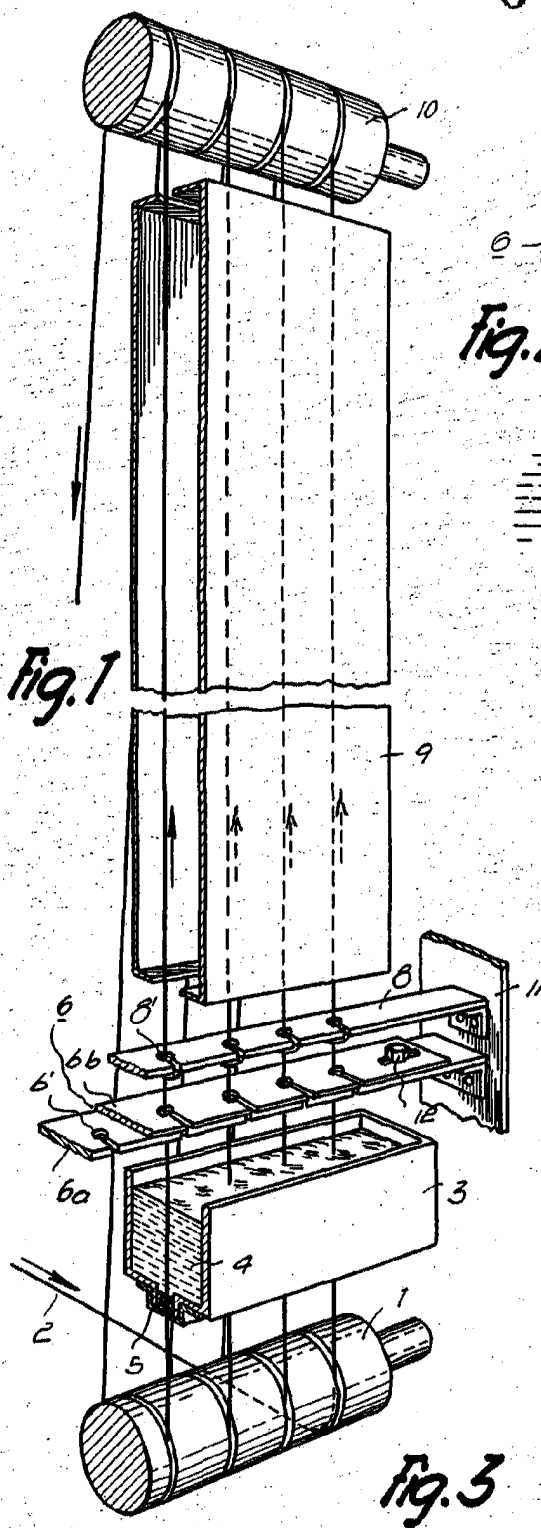


Fig. 1

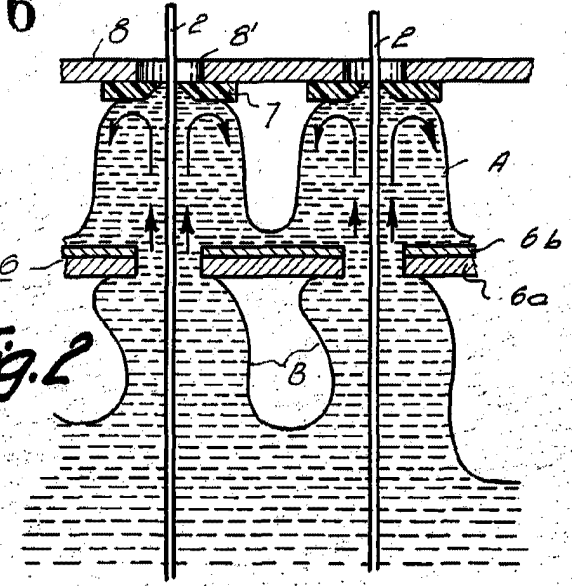


Fig. 2

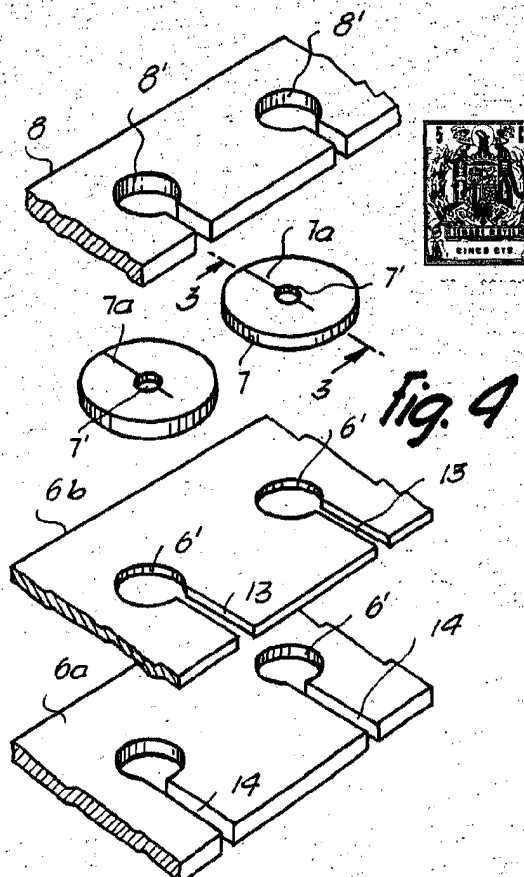


Fig. 4

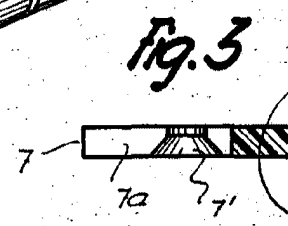


Fig. 3



1961

Barcelona, 3 Junio 1961  
 Luis Tribo Bonjoch  
 p.a.

16097