

IV.

J. B. Moos Caso I.

325212

29 MAR



PATENTE DE INVENCION
=====

a favor de

WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED -- de nacionalidad norteamericana -- domiciliada en 195 Broadway, NEW YORK, 10007, (EE.UU.),

por :

"Método y aparato para sumergir progresivamente un artículo alargado en un líquido".

====:oOo:====

Memoria descriptiva

Este invento se refiere a un método y un aparato para sumergir un artículo, y más particularmente a un método y un aparato para sumergir gradualmente un artículo en una masa de líquido. Un objeto de este invento es la provisión de un método y un aparato perfeccio-



325212

nados de esta clase.

En la fabricación de ciertos tipos de cable de comunicaciones, es corriente hacer avanzar longitudinalmente el cable desde el aparato extrusor, que expelle una camisa ó cubierta de plástico fundida y caliente en torno de los alambres electroconductores aislados del cable, hasta dentro de una pila alargada de agua de refrigeración. Ésta comprende un dique junto a un extremo de entrada del cable, para retener el agua, y el cable revestido entra en la pila por una abertura del dique, relativamente cerca de sus bordes, para evitar cualquier derrame importante del agua de la pila por la abertura. Por obra del dique, el agua de la pila de refrigeración tiene bastante profundidad por toda ella, aún cerca del dique, y al entrar el cable revestido en la pila por la abertura del dique, se sumerge inmediatamente en agua algo profunda.

Esta disposición no es conveniente, pues la presión hidrostática del agua de refrigeración junto al dique tiende a empujar radialmente la camisa de plástico del cable, todavía caliente y en fusión relativa, hasta ponerla en firme contacto con las camisas aislantes de los conductores del cable, por lo que la camisa del cable se adhiere a las de los conductores y las funde, soldándose a ellas. De manera análoga, el cable que avanza tiende a moverse lateralmente, y su camisa roza los bordes de la abertura del dique, con lo que, si la presión hidrostática es excesiva, la camisa del cable es empujada radialmente hacia dentro contra las de los conductores, las funde, y se adhiere a ellas. El roce de la camisa del cable con los bordes de la abertura del dique tiende también a deteriorar dicha camisa por arañazos, cortes ó alabeo. El resultado final suele ser un cable defectuoso que necesita reparación, ó tan estropeado que ha de desecharse.

En consecuencia, un objeto de la invención es proporcionar



un método y un aparato nuevos y perfeccionados para refrigerar artículos alargados.

De acuerdo con la presente invención se obtiene un método para sumergir progresivamente un artículo alargado en un líquido, que
5 comprende las fases de controlar el líquido para producir en el mismo una superficie inclinada, y hacer avanzar longitudinalmente el artículo a través de la superficie inclinada del líquido según un trayecto sustancialmente horizontal.

Este invento se comprenderá mejor por la siguiente descripción
10 detallada, con referencia a los planos anexos, en los cuales indican :

La figura 1, una planta parcial de un aparato conforme al invento;

La figura 2A, una elevación lateral del aparato expuesto en
15 la figura 1, en sección esencialmente a lo largo de su línea media;

La figura 2B, un esquema de un mecanismo de avance de cable, que puede emplearse en combinación con el aparato de las figuras 1 y 2A;

La figura 3, una sección transversal de un cable de comunicaciones provisto de camisa ó cubierta.
20

En la figura 3 se ve que el ejemplo ilustrado del invento se refiere a la manufactura de un cable de comunicaciones -11- del tipo que comprende varios conductores eléctricos -12- con revestimientos ó camisas -13- de plástico, y una camisa de plástico -14-
25 del cable, que envuelve los alambres así aislados. Más concretamente, el invento es ventajoso en particular para cables de comunicaciones en los que las camisas -13- de los conductores y la camisa -14- del cable son de material plástico ó de otro tipo, igual ó casi igual por lo que tienen puntos de fusión idénticos ó similares.

30 En el ejemplo ilustrado del invento, el cable -11- se hace

325212 23



avanzar, mediante un mecanismo tomador adecuado -16- (fig. 2B), en dirección longitudinal hacia la derecha (figs. 1 y 2), siguiendo un trayecto virtualmente horizontal, a través de un aparato -17- que extrude la camisa -14- del cable en torno de las camisas -13- de los conductores. El cable revestido -11- penetra y atraviesa luego el refrigerador -18- de este invento.

El refrigerador -18- comprende un recipiente primario alargado ó pila -19- para el agua de refrigeración -21-, a cierta distancia horizontal del extrusor -17-. El refrigerador -18- comprende además un recipiente secundario alargado ó pila -22-, situado entre la primera pila -19- y el extrusor -17-, y a través del cual circula el agua de refrigeración -21- desde la primera pila hacia la izquierda (figs. 1 y 2A), en dirección opuesta a la de avance del cable revestido -11-, y hasta un colector de agua -23-. Es decir, que al avanzar el cable revestido -11- por obra del mecanismo tomador -16- desde el extrusor -17-, penetra en el agua de refrigeración -21- circulante en la pila secundaria -22-, y sigue luego por ésta y la primaria -19- al mecanismo colector -16-.

El aparato -17- extrude la camisa de plástico -14- del cable en torno de los conductores -12- aislados con plástico, en estado fundido y caliente, de suerte que las fuerzas externas tienden a deteriorar la camisa del cable y las camisas -13- de los conductores. Por ejemplo, una fuerza externa que actúa sobre la camisa -14- del cable en sentido radial hacia dentro, empujándola contra las camisas -13- de los conductores, tiende a adherir aquélla a las segundas cuando se enfría. Además, la camisa -14- del cable tiende a fundir las camisas -13- de los conductores -12-, con lo que todas ellas se sueldan. Una fuerza externa actuante sobre la camisa -14- del cable, caliente y relativamente fundida, puede deteriorarla de diversos modos, por erosión, corte ó deformación. Por otra parte, se ha comprobado



que si pueden evitarse las fuerzas externas sobre la camisa -14- del cable, caliente y relativamente fundida, hasta que comience a enfriarse y solidificarse, es posible suprimir en lo esencial el deterioro de dicha camisa y de las camisas -13- de los conductores por la acción de esas fuerzas sobre la camisa.

De conformidad, pues, con este invento, el cable revestido -11- penetra en el agua de refrigeración -21- circulante de la pila secundaria -22- a través de una superficie superior -24-, algo inclinada respecto al eje longitudinal del cable, en movimiento casi horizontal, con un ángulo A (fig. 2A), de modo que, como el agua refrigerante de la pila está expuesta a la atmósfera, el cable entra en ella a una presión hidrostática cero. La superficie inclinada -24- del agua refrigerante -21- se extiende esencialmente por toda la longitud de la pila secundaria -22-, y al avanzar el cable revestido -11- por el agua refrigerante contenida en ella, se va sumergiendo cada vez más, y aumenta gradualmente su carga hidrostática. Sin embargo, el ángulo de inclinación A de la superficie inclinada -24- del agua refrigerante -21- respecto al cable revestido -11-, y con ello el ritmo de aumento de la presión hidrostática con relación a la rapidez de enfriamiento y solidificación de la camisa -14- del cable por el agua refrigerante, se elige de manera que la presión hidrostática no empuje radialmente dicha camisa hacia dentro contra las camisas -13- de los conductores, al menos hasta que se enfríe y solidifique lo suficiente para que ya no tienda a adherirse a esas camisas y a fundirse con ellas.

También de acuerdo con el invento, el cable revestido -11- es adecuadamente sustentado al pasar por el agua refrigerante -21- a la pila primaria -19-, mediante rodillos -26- que giran en soportes -27- fijados en el fondo -28- de la pila primaria. La porción del cable revestido -11- que avanza entre el extrusor -17- y el primer

325212

29



5 rodillo de apoyo -26- queda suspendida libremente, sin embargo, de modo que hasta que el cable llega al mismo, no toca ninguna parte del refrigerador -18- que pueda tender a aplicar una fuerza externa a la camisa del cable y deteriorarla, así como las camisas -13- de los conductores, según queda descrito. En este aspecto, la distancia entre el punto en que el cable revestido -11- toca primero la superficie inclinada -24- del agua refrigerante -21- y el primer rodillo de sostén -26-, designada por D en la figura 2A, se elige de modo que, cuando el cable revestido llega al primer rodillo de sostén, la camisa -14- del cable se ha enfriado y solidificado lo bastante para que la fuerza externa ejercida sobre ellas por su contacto con el rodillo no ocasiona ningún daño a dicha camisa -14- ni a las camisas -13- de los conductores.

15 La pila primaria -19- comprende, además de su fondo -28-, unas paredes laterales -29- que se elevan desde el mismo. El cable revestido -11- entra en la pila primaria -19- desde la secundaria -22- por un extremo abierto de admisión, y sale de ella por un cierre adecuado de la pared terminal vertical -31-. De este modo, durante el proceso de extrusión y enfriamiento, se impide esencialmente la circulación del agua -21- desde la pila primaria -19- por su extremo de salida del cable, con excepción de una pequeña cantidad que rebosa por encima de la pared terminal -31- y pasa a un tubo colector vertical -32- de construcción apropiada, por la acción impelente del cable -11- que avanza, mientras que el agua refrigerante puede pasar con relativa libertad, y lo hace, desde la pila primaria, por su extremo abierto, a la secundaria -22-.

25 La pila secundaria alargada -22- comprende un fondo -33- y paredes laterales verticales -34-, que se elevan desde el mismo, y está abierta por sus extremos opuestos. Junto al extremo abierto de la derecha de la pila secundaria -22- (figs. 1 y 2A), está montada osci-

30

325212'9



lante, con este extremo abierto situado en el extremo de entrada del cable en la pila primaria -19-, de modo que el agua refrigerante de la misma pasa por ella a la pila secundaria, y luego, por el extremo abierto de ésta, al depósito colector -23-, del modo ya descrito.

5 Más concretamente, porciones terminales de las paredes verticales laterales -34- de la pila secundaria se hallan contiguas a las verticales -29- respectivas de la pila primaria -19-, en correlación ajustada de movimientos. Además, el fondo -33- de la pila secundaria -22- está más alto que el fondo -28- de la pila primaria -19-, y del primer
10 mero desciende un dique -36- para cerrar el espacio comprendido entre ambos fondos y evitar que pase una cantidad apreciable de agua refrigerante -21- a la pila primaria por el hueco entre los dos fondos. El dique -36- produce un nivel de agua ó carga hidrostática relativamente considerable en la pila primaria -19-, cerca del punto por donde
15 el agua refrigerante -21- pasa de la pila primaria a la secundaria -22-. Pueden disponerse cierres estancos adecuados entre las paredes laterales -29- y -34- de las pilas -19- y -22-, y entre el extremo inferior del dique -36- y el fondo -28- de la pila primaria, si se
20 quiere; pero tales cierres no se consideran necesarios, y puede permitirse un pequeño escape de agua refrigerante de la pila primaria al depósito -23- en esas zonas, como se indica en la figura 2A.

El montaje oscilante de la pila secundaria -22- puede realizarse de cualquier modo adecuado, y en el ejemplo ilustrado del invento comprende un par de apéndices separados -37- (fig. 2A), fijados
25 bajo el fondo -33- de la pila. Cada uno de los apéndices -37- se extiende junto a otro de un par de apéndices separados -38- fijos en una pared terminal vertical -39- del depósito -23- colector de agua; y cada juego de apéndices -37- y -38- comprende un conjunto de tuerca y tornillo -41-, que pasa a través de orificios alineados de los apén-
30 dices, en forma usual.

325212

29



El extremo izquierdo de la pila secundaria -22- (figuras 1 y 2A), descansa en patas verticales -42-, con sus extremos inferiores apoyados en un fondo -43- del depósito -23- colector de agua. Con preferencia, este extremo de la pila secundaria -22- descansa
5 sobre las patas -42- a un nivel algo más bajo que el del otro extremo de la pila, de modo que el agua refrigerante -21- pasa por ella relativamente sin impedimento. Al pasar el agua refrigerante -21- por la pila secundaria -22-, la carga hidrostática relativamente elevada que produce el dique -36- disminuye gradualmente, y forma una
10 superficie superior -24- inclinada con un pequeño ángulo A respecto al cable revestido -11- que avanza. Por otra parte, como se aprecia muy bien en la figura 2A. en este extremo de la pila secundaria -22-, su fondo -33- comprende un trecho curvado hacia abajo, de modo que el agua refrigerante -21-, por humectación, sigue la curva descendente
15 hacia el depósito colector -23-, en vez de salir directamente y salpicar por encima de una pared lateral contigua del depósito el extrusor -17- y sus inmediaciones.

La porción superior de cada una de las patas de apoyo -42- está conectada a su pared lateral vertical -34- asociada de la pila
20 secundaria -22- mediante tornillos adecuados -46- (figura 1), que pasan por orificios -47- de la pata y se fijan a rosca en la pared lateral; se disponen varios orificios verticalmente espaciados, a fin de poder ajustar la altura del extremo asociado de la pila secundaria -22-, y con ello la inclinación del fondo -33- de la misma respecto a la horizontal. En este aspecto, según se aprecia bien en la
25 figura 2A, como el cable revestido -11- que avanza está libremente suspendido entre el extrusor -17- y el primer rodillo de sostén -26- en la pila primaria -19-, tiende a combarse por su propio peso en proporción a su tamaño. Por consiguiente, aunque la posición de la
30 pila secundaria -22- según la figura 2A sería adecuada para un cable



-11- relativamente ligero, cuando éste sea más bien pesado se necesita en general ajustar las patas de sostén -42-, para bajar el extremo de entrada del mismo en la pila secundaria, a fin de que no tropiece contra el fondo -33- de la pila.

5 Es particularmente ventajoso poder subir y bajar el extremo de entrada del cable en la pila secundaria -22-, por ejemplo, mediante las patas ajustables de sostén -42-, cuando conviene hacer pasar cables -11- más ligeros a velocidades mayores que las de otros pesados, como es práctica corriente al extrudir cables. A este propósito, se aprecia en la figura 2A que cuando se baja el extremo de entrada del cable en la pila secundaria -22-, a fin de pasar un cable -11- relativamente pesado, aumentará el ángulo de inclinación del fondo -33- de la pila, y con ello el ángulo A de la superficie superior -24- del líquido refrigerante -21- en la pila respecto a la horizontal. Por consiguiente, un cable -11- ligero, con menos flecha que otro más pesado, entrará en el agua refrigerante -21- a nivel más alto que el segundo, reduciendo así la distancia efectiva de enfriamiento D del agua refrigerante antes de llegar el cable al primer rodillo de sostén -26-. Por otra parte, al aumentar el ángulo de inclinación A de la superficie superior -24- del agua refrigerante y el ritmo de subida de la presión hidrostática sobre el cable -11- más ligero y rápido, al sumergirse éste en el agua refrigerante, la presión hidrostática puede apretar la camisa -14- del cable contra las camisas -13- de los conductores antes de que la primera se haya enfriado y solidificado bastante para evitar daños en todas ellas. En consecuencia, después de bajar el extremo de entrada del cable en la pila secundaria -22- para un cable -11- relativamente pesado, otro más bien ligero hace necesario generalmente subir de nuevo el citado extremo de la pila, con objeto de mantener el ángulo A y la distancia D a valores adecuados para que se enfríe bien la camisa -14- del cable.

10

15

20

25

30



En este aspecto, se puede reducir el margen de subida y bajada del extremo de entrada del cable en la pila secundaria -22-, y según el margen de dimensiones del cable -11- considerado, es posible eliminarlo por completo, si se quiere, construyendo el fondo -33- de la pila secundaria con una curva hacia abajo que concuerde esencialmente con la trayectoria del cable más pesado a través de la pila. Sin embargo, este fondo con curva descendente, que requiere hacer también curvos los bordes inferiores de las paredes laterales de la pila -34-, es menos ventajoso que el fondo recto expuesto en el dibujo, desde el punto de vista industrial.

El agua refrigerante -21- se introduce sin interrupción en la pila primaria -19- por varios tubos de alimentación -48-, a una temperatura prefijada, desde un depósito no dibujado. Cada uno de los tubos de alimentación -48- está provisto de una válvula reguladora -49-, para ajustar la rapidez con que entra el agua refrigerante -21- en la pila primaria -19-, a fin de mantenerla en ella a un nivel adecuado para que cubra el cable revestido -11- que avanza, y asegurar una corriente de agua en la pila secundaria -22- que compense la acción impelente del cable, ó sea para conseguir una circulación relativamente constante de agua en la pila secundaria, como se indica en las figuras 1 y 2A.

El depósito -23- colector de agua comprende, además de su fondo -43- y sus paredes terminales -39- y -44-, unas paredes laterales verticales -51-, y está soldado ó acoplado de otra manera adecuada a la pila primera -19- de refrigeración. Las paredes verticales -51- del depósito -23- están recortadas junto al extremo ajustable de entrada del cable en la pila secundaria -22-, como se ve muy bien en la figura 2A, para facilitar el acceso a las patas de apoyo -42- ajustables. La pila primaria -19- y el depósito -23- acoplados pueden sustentarse en la posición del dibujo en cualquier forma apro-



piada, por ejemplo, sobre un bastidor no representado.

El agua refrigerante -21- del depósito -23-, que sale del mismo por un tubo vertical -52- de desagüe, y el agua refrigerante -21- que cae por encima de la pared terminal -31- de la cuba primaria en el tubo colector vertical -32-, se restituyen al depósito de alimentación ya citado de cualquier modo conveniente, a fin de introducirla de nuevo en la pila primaria -19- por los tubos -48-.

Por ejemplo, esta agua puede pasar por los tubos -32- y -52- a un punto colector común, desde donde se impele a través de un cambiador de calor para enfriarla a la temperatura prefijada antedicha, y llevarla luego al depósito de alimentación.

El ángulo crítico de inclinación A de la superficie superior inclinada -24- del agua refrigerante -21- en la pila secundaria -22-, respecto al cable revestido -11-, y la distancia crítica D entre el punto inicial de contacto del cable -11- y la superficie inclinada hacia el primer rodillo de sostén -26-, a fin de conseguir una buena refrigeración de la camisa -14- del cable, dependen de la rapidez con que éste se enfríe al avanzar por el agua refrigerante de la pila secundaria; el ángulo A aumenta con la rapidez de enfriamiento, y el ángulo D disminuye en cambio con ella. La rapidez de enfriamiento de la camisa -14- del cable depende de diversos factores, como velocidad lineal del cable, temperatura de su camisa al entrar en el agua refrigerante -21-, temperatura de ésta, tipo de material empleado para la camisa, tamaño del cable y espesor de su camisa. Además, cuando el material de la camisa -14- del cable y el de las camisas -13- de los conductores tienen diferentes puntos de fusión, esto debe tenerse en cuenta.

A título ilustrativo, al extrudir una camisa -14- de cable de polivinilo en torno de las camisas -13- de los conductores, asimismo de polivinilo, si el agua refrigerante -21- se introduce en la



pila primaria -19- a unos 21 °C, y la camisa del cable entra en el
agua a unos 176 °C, con un cable -11- relativamente pequeño, provis-
to de camisa de unos 10 mm. de diámetro externo y 0'88 mm. de espesor
que avance a una velocidad lineal de 62'm, por minuto, se han obteni-
5 do resultados favorables con un ángulo de inclinación A del orden de
3° y una distancia D del orden de 3 m. Análogamente, con un cable -11-
relativamente grande, provisto de una camisa de 2'5 cm. de diámetro
externo y 0'76 mm. de espesor, a la velocidad lineal de 30 m. por minu-
to, y el extremo de entrada del cable en la pila secundaria -22- baja-
10 do de manera que el cable no roce el fondo -33- de la pila, manteniend-
do constantes otros factores, se han obtenido favorables resultados
con un ángulo de inclinación A del orden de 9° y una distancia D del
orden de 2'5 m. En estos ejemplos, la camisa -14- del cable de en-
fría a unos 149 °C a su entrada en la pila primaria -19- y al tocar
15 el primer rodillo de sostén -26-, y a esta temperatura se ha solidi-
ficado lo suficiente para que el efecto de la presión hidrostática en
la pila primaria y el contacto del cable con el citado primer rodillo
de sostén no deteriore la camisa -14- del cable ni las camisas -13-
de los conductores.

20 Al preparar un proceso de extrusión y refrigeración, el ex-
tremo de entrada del cable en la pila secundaria -22- se ajusta, por
medio de las patas de apoyo -42-, a un nivel apropiado para que la
flecha del cable -11- entre en el extrusor -17- y el primer rodillo de
sostén -26- no toque el fondo -33- de la pila secundaria. Con pre-
25 ferencia, este ajuste se hace lo más alto posible, a fin de mantener
mínimo el ángulo de inclinación A de la superficie -24- del agua re-
frigerante respecto al eje longitudinal del cable -11-, y con ello el
ritmo de subida de la presión hidrostática sobre el cable al sumer-
girse éste en el agua refrigerante -21-, y máxima, en consecuencia,
30 la distancia D de enfriamiento del agua antes de que el cable toque

325212

29



5 el primer rodillo de sostén -26-. La entrada del agua refrigerante -21- en la pila primaria -19- por los tubos de alimentación -48- se ajusta igualmente por medio de las válvulas reguladoras -49-, de modo que el agua refrigerante en la pila primaria cubra por completo el cable -11- al avanzar éste por ella, y pase desde la pila primaria a la secundaria -22-, y a través de ella, en suficiente volumen para compensar la acción impelente del cable que avanza.

10 Cerca del punto en que el agua refrigerante -21- pasa de la pila primaria -19- a la secundaria -22-, el dique -36- mantiene su nivel a bastante profundidad y con una carga hidrostática relativamente elevada. Al pasar el agua circulante -21- por la pila secundaria -22-, esta presión hidrostática relativamente alta decrece gradualmente, para formar la superficie algo inclinada -24- del agua de refrigeración.

15 Con el refrigerador -18- dispuesto como queda descrito, el cable -11- es atraído continuamente por el mecanismo tomador -16- de izquierda a derecha (figuras 1 y 2), a través del extrusor -17-, que expelle la camisa -14- del cable en torno de las camisas -13- de los conductores -12- en estado caliente y fundido, de modo que si actúan
20 fuerzas externas sobre la camisa del cable, tienden a deteriorarla y apretarla firmemente contra las camisas de los conductores, haciendo que se adhiera a ellas y las funda. El cable revestido -11- penetra luego en el agua refrigerante -21- que circula por la pila secundaria -22- en dirección contraria a la de avance del cable, y luego entra
25 en contacto con el primer rodillo de sostén -26- en la pila primaria -19-.

30 El cable revestido -11- entra en el agua refrigerante -21- de la pila secundaria -22- a través de su superficie inclinada, a una presión hidrostática cero, y se sumerge cada vez más en el agua, con lo que aumenta gradualmente la presión ó carga hidrostática sobre el



cable. Sin embargo, el ángulo de inclinación A de la superficie inclinada -24- del agua refrigerante respecto al cable -11- que avanza, y con ello el ritmo de aumento de la presión hidrostática sobre el cable, son tales que esta presión no empuja firmemente la camisa -14- del cable contra las camisas -13- de los conductores, al menos hasta que la primera se ha enfriado y solidificado lo suficiente para no adherirse a las camisas de los conductores y fundirlas. Además, la distancia de refrigeración D desde el punto en que el cable revestido toca primero el agua refrigerante -21- y el primer rodillo de sostén -26- es tal, que cuando el cable revestido llega a dicho rodillo, su camisa se ha enfriado y solidificado lo suficiente para que su contacto con el rodillo no la deteriore, ni tampoco las camisas -13- de los conductores.

Después de pasar por el primer rodillo de sostén -26-, el cable revestido -11- sigue avanzando por la pila primaria -19-, por encima de los otros rodillos de sostén -26-, y sale de ella por el cierre de la pared terminal -31-, hacia el tomador -16-. El agua refrigerante -21- que circula por la pila secundaria -22- se descarga en el depósito colector -23-, y finalmente sale de éste por el tubo de desagüe -52-. Esta agua refrigerante -21-, como la que pasa por encima de la pared terminal -31- de la pila primaria al tubo colector -32- por la acción impelente del cable -11- que avanza, es transportada a un punto colector común, y luego se restituye por aspiración al depósito de alimentación precitado, a fin de volver a usarla, como queda descrito.

Aunque se ha expuesto una forma de realización del invento, son obvias muchas modificaciones, y por ello debe interpretarse el invento incluyendo todas las modificaciones comprendidas en su verdadero espíritu y alcance.

325212



N O T A

=====

Se reivindica como objeto de esta patente :

- 5 1. - Método para sumergir progresivamente un artículo alargado, en un líquido el cual comprende las fases de regular el líquido para producir en el mismo una superficie inclinada y hacer avanzar el artículo a través de la superficie inclinada del líquido siguiendo un trayecto sustancialmente horizontal.
- 10 2. - Método según la reivindicación 1, en el que la superficie inclinada del líquido se extiende desde la intersección de la superficie inclinada y el trayecto sustancialmente horizontal, en una cierta distancia en la dirección de avance del artículo.
- 15 3. - Método según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el artículo es un cable sobre el que se extruye en caliente una camisa ó cubierta, y el ángulo de inclinación de la superficie inclinada del líquido respecto al cable es tal que la presión hidrostática del líquido no aprieta la cubierta en contacto firme con los conductores internos del cable cuando el cable se sumerge en el líquido refrigerante, al menos hasta que la cubierta ha sido suficientemente enfriada.
- 20 4. - Método según la reivindicación 3, en el que el caudal del líquido que circula en dirección contraria a la dirección de avance del cable en el punto en que el cable penetra en el líquido, es suficiente para compensar la acción impelente que el cable ejerce sobre el líquido al avanzar.
- 25 5. - Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el ángulo de inclinación de la superficie del líquido respecto al artículo que avanza es del orden de 3º a 9º.
- 30 6. - Método según las reivindicaciones 3, 4 ó 5, como dependientes de la reivindicación 3, en el que el cable está sustentado en el líquido en un punto separado, en una distancia predeterminada, del punto en que el cable penetra en el líquido, cuya distancia predeter-

325212

29 MAR



minada es suficiente para permitir que el cable se enfríe y se solidifique suficientemente para que las fuerzas externas ejercidas sobre la cubierta por el soporte del cable no dañen al cable, y quedando libremente suspendida la porción del cable comprendida entre el aparato recubridor y el soporte del cable.

7. - Aparato para la ejecución del método según las reivindicaciones anteriores, el cual comprende medios alargados para contener el líquido, de manera que en un punto el líquido presente una presión hidrostática relativamente alta y en otro punto una presión hidrostática relativamente baja y que se forma una superficie del líquido inclinada respecto a la horizontal, y medios para hacer avanzar el artículo a lo largo de un trayecto sustancialmente horizontal a través de la superficie inclinada del líquido, con lo que el artículo se sumerge progresivamente en el líquido.

8. - Aparato según la reivindicación 7, en el que los medios de contención del líquido presentan un extremo de salida del artículo sustancialmente cerrado para mantener el líquido a la presión relativamente alta y un extremo sustancialmente abierto por el que el líquido puede fluir libremente, comprendiendo además la disposición de medios para introducir en forma continua líquido refrigerante en dichos medios contenedores del líquido, para mantener la circulación del mismo.

9. - Aparato según las reivindicaciones 7 u 8, para refrigerar una cubierta extruída sobre un cable, a una temperatura relativamente alta a la que dicha cubierta tiene tendencia a dañarse y tiende a dañar los conductores del cable, enfriándola hasta una temperatura relativamente baja a la que la cubierta no tiene tendencia a dañarse ni a dañar los conductores, en el cual el ángulo de inclinación de la superficie inclinada del líquido refrigerante respecto a la dirección de avance del cable es del orden de 3° a 9° .



10. - Aparato según las reivindicaciones 7, 8 ó 9, en el que los medios contenedores del líquido comprenden un primer depósito que contiene el líquido a una presión hidrostática relativamente alta y un segundo depósito inclinado con sus extremos sustancialmente abiertos, y en el que el nivel de la superficie del fondo del segundo depósito es más alta que la superficie del fondo del primer depósito, con lo que el líquido contenido en el primer depósito presenta una presión hidrostática relativamente alta y el líquido fluye desde el mismo hacia el segundo depósito.

11. - Método y aparato para sumergir progresivamente un artículo alargado en un líquido.

Esta memoria consta de diecisiete páginas, escritas por una sola cara.

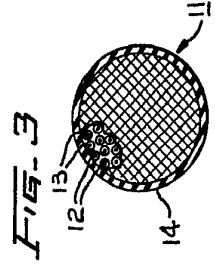
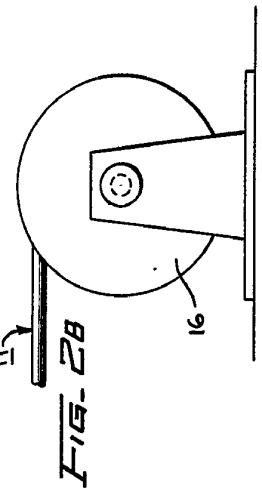
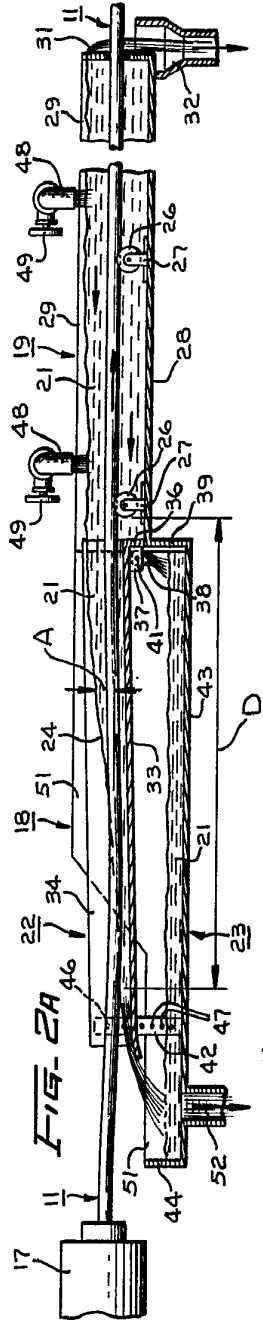
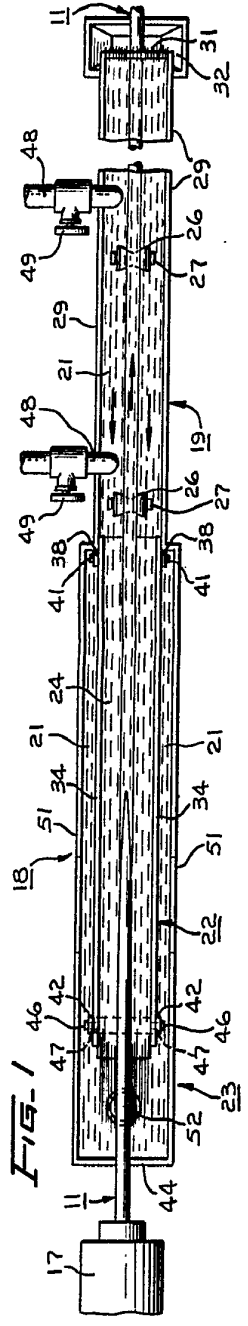
BARCELONA,

9 MAR. 1966

P. A.

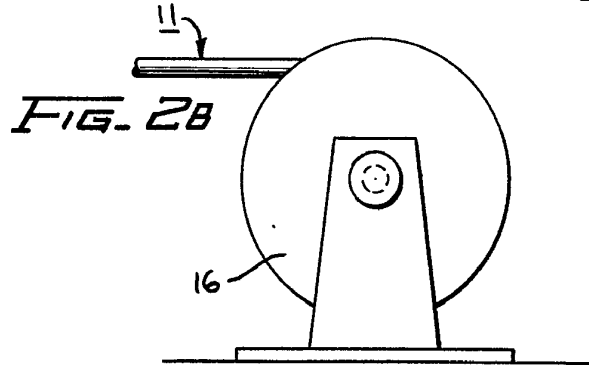
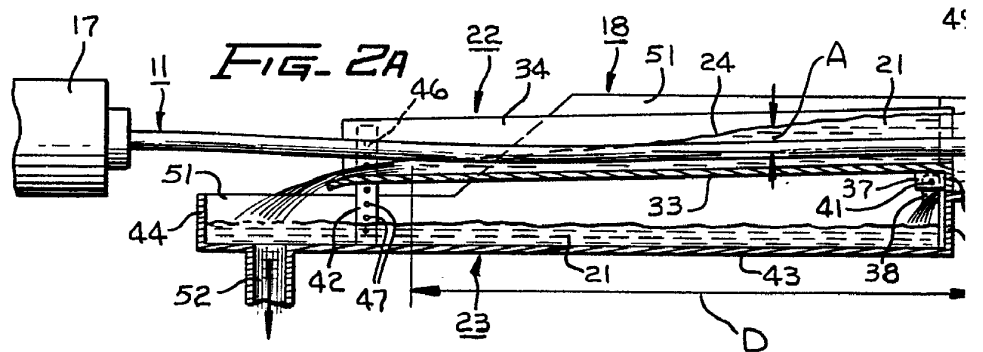
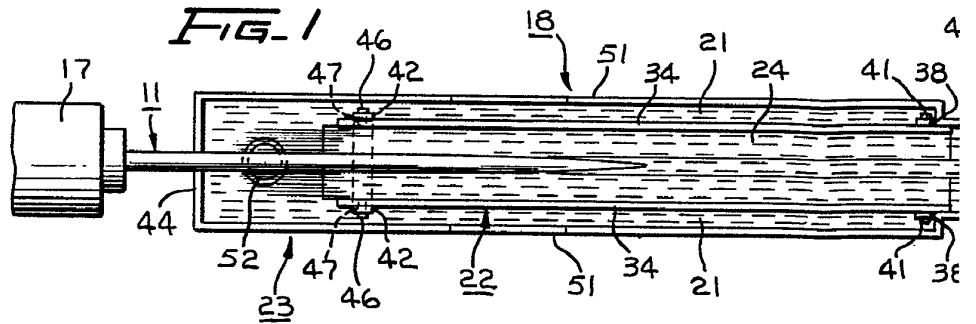
325212

325212



Handwritten signature or scribble.

325212





325212

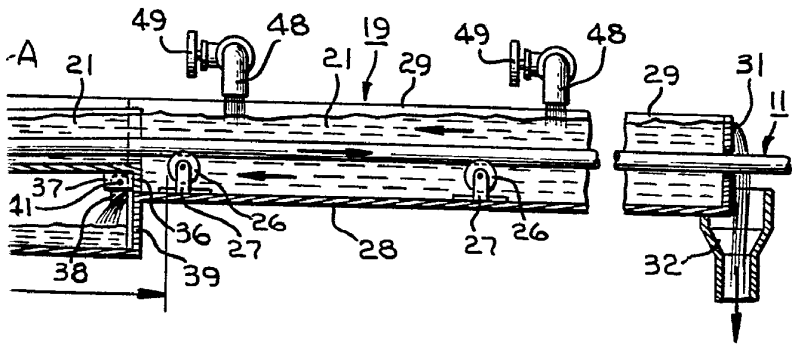
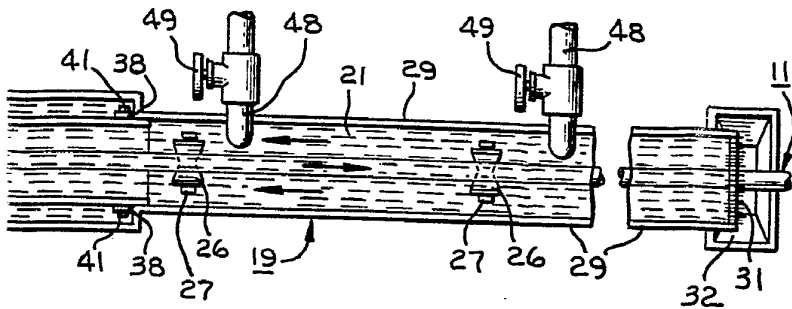
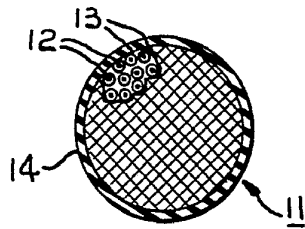


FIG. 3



P.B.