

403367



403367

PATENTE DE INVENCION

f.2460.

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN TRAJES PARA CONSERVAR EL CALOR
EN EL AGUA.

=====

Solicitante

KOHKOKU CHEMICAL INDUSTRY CO.,LTD., entidad japonesa, re-
sidente en No.22-5, Daikyo-cho,Shinjuku-ku, Tokyo, Japon.

=====

Int. Cl.: A 41 D

La presente invención se refiere a un dispositivo
para conservar el calor en el agua, que comprende materiales bá-
sicos de calentamiento, donde un elemento calentador a modo de
placa queda envuelto desde la parte posterior hasta la anterior
5. en estado perfectamente hermético con hojas aislantes impermeables,

403367



- 2 -

5. y piezas de conexión de dicho material básico; de un modo particular el invento se refiere a un traje para conservar el calor en el agua, en contacto respectivamente con el pecho y el abdomen y la espalda del cuerpo humano por medio de dicho material básico de calentamiento y su pieza de conexión, y que se pueda colocar en el interior de un traje de submarinista para efectuar inmersiones.

10. La natación bajo el agua se ha empleado desde hace mucho tiempo en el servicio de operaciones subacuáticas, por ejemplo en obras portuarias, rescate de personas en un naufragio, u operaciones similares. En los últimos años, además de las operaciones subacuáticas tales como los trabajos submarinos y los rescates de personas citados, han llegado alcanzar popularidad los deportes en zonas acuáticas, circundantes a una costa, lagos, rios, etc.. Un traje de submarinista de película de caucho se utiliza siempre para evitar que el cuerpo humano se enfríe durante la inmersión o que pudiera sufrir heridas en contacto con objetos cortantes como son las rocas. No obstante, aún cuando se lleve un traje de submarinista, el cuerpo humano puede enfriarse extraordinariamente y verse amenazado de calambres o desórdenes funcionales de los organos internos cuando las inmersión se prolonga durante mucho tiempo a baja temperatura en la estación invernal. Por consiguiente, la natación bajo el agua en la estación invernal resulta molesta y dificultosa en un trabajo subacuático de larga duración, como asimismo desde un punto de vista deportivo, porque los desórdenes mencionados suelen tener lugar con gran frecuencia.

15. Logicamente, con el fin de eliminar los desórdenes mencionados, se ha empleado en la práctica una variedad de medios de calentamiento, que se han utilizado junto con un traje de submarinista. Pero cuando un elemento calentador a modo de placa se utiliza para el calentador eléctrico con el fin de conservar el calor, suele ser normal que la toma de un conductor quede al descubierto en la parte del extre-

20.

25.

30.

403367



- 3 -

mo exterior pudiendo empararse de agua con el peligro de una fuga eléctrica. Existe una técnica bien conocida que se emplea para evitar el peligro citado y que consiste en utilizar para la toma de un conducto una pieza metálica estampada de retención, que tiene hojas a modo de cuñas fabricadas en ambos lados para que resulten gradualmente más delgadas hacia ambos extremos. No obstante, la pieza que se acopla con la toma se dispone como en una toma tradicional quedando al descubierto en la parte extrema exterior y, en particular, es susceptible de experimentar flexión, deformación o presión a causa de los choques. Por lo tanto, la pieza metálica estampada de retención se encamisa con el tubo protector del hilo conductor. No obstante, la parte encamisada resulta voluminosa y susceptible a los choques con los consiguientes inconvenientes.

El presente invento tiene por objeto eliminar los objetos mencionados y proporcionar un traje para conservar el calor en el agua, que permite movimientos cómodos y seguros.

Otro objeto del invento es proporcionar un traje para conservar el calor en el agua, compuesto por separado de un traje de submarinista, que se coloca en el interior de este, por lo que no se ve influenciado en modo alguno por los movimientos natatorios de un cuerpo humano; no obstante, el traje de submarinista se puede dilatar y contraer, como no puede hacer un dispositivo calentador tradicional que se incorpora en un traje de submarinista hecho de película de caucho elástica y susceptible al deterioro por la acción flexible del traje de submarinista y que también se avería por fugas eléctricas debidas a la penetración del agua en el interior del elemento calentador.

Otro objeto adicional del presente invento es proporcionar un traje para conservar el calor en el agua, que se coloca para quedar en contacto con la mitad superior del cuerpo humano, particularmente el pecho y abdomen y la espalda. En caso de efectuar una inmersión con

403367

- 4 -



traje húmedo, puesto sobre el traje del invento, el agua penetra a través del espacio de separación en el interior del traje de submarinista para formar una delgada capa de agua entre el traje calentador y el cuerpo humano, alimentándose dicho traje de electricidad para calentar toda la superficie de los elementos calentadores a modo de placa, por lo que la delgada capa de agua templada, con lo que todo el cuerpo humano se mantiene caliente sin experimentar los desórdenes citados causados por permanecer en el agua durante largo tiempo o a las bajas temperaturas de la estación invernal, pudiendose de este modo practicar un deporte subacuático aún en la temporada de invierno, con garantías de seguridad para la gente que trabaja en operaciones subacuáticas y en trabajos de rescate durante un largo período de tiempo.

5.
10.
15.
El traje para conservar el calor en el agua, según el presente invento, se puede conectar a una base, como puede ser un buque abastecedor, una estación en tierra o una estación marina, por medio de un cable junto con una cuerda de seguridad y un tubo de aire en lugar de dotarse de batería.

20.
25.
El traje para conservar el calor en el agua, según el presente invento, se fabrica de un material básico, donde un elemento calentador a modo de placa se envuelve de una forma especial y se hace estanco con hojas aislantes impermeables, por lo que aún cuando la toma de un hilo conductor se empape de agua por cualquier razón durante una inmersión, el agua no puede penetrar al interior del material básico que comprende el traje para conservar el calor. El traje queda aislado en perfectas condiciones por lo que nunca se produce fuga eléctrica.

30.
El traje para conservar el calor en el agua del presente invento comprende uno o más calentadores a modo de placa flexible, cuyos extremos son electrodos; un cable eléctrico de conexión dispuesto entre dichos calentadores a modo de placa y un dispositivo de estantidad

403367

- 5 -



- impermeable, que traspasado por dicho cable eléctrico de conexión, cuyos elementos calentadores se envuelven por su parte anterior y posterior por medio de una hoja impermeable electricamente aislante para componer un material básico perfectamente estanco, consistiendo el traje calentador en una parte en contacto con el pecho y el abdomen y una parte en contacto con la espalda compuesta de dichos materiales básicos, conectadas por tiras flexibles de conexión y hombreras.
- 5.
- La hoja impermeable según el invento se fabrica de materiales apropiados tales como tela de caucho, láminas de caucho, cuero de plástico, láminas de plástico etc.
- 10.
- Es preferible que el elemento calentador a modo de placa se fabrique de tela flexible, por ejemplo, tela fuerte termoresistente recubierta de pintura conductora, o tela con mezcla de fibra termoresistente no conductora, por ejemplo bitrofibra, con un hilo calentador como es el hilo de cromonickel. Ambos extremos del calentador a modo de placa se cosen con alambres metálicos finos o láminas metálicas para formar un electrodo. El material básico comprende que mediante el uso de la citada lámina impermeable aislante, que el elemento calentador a modo de placa y el hilo eléctrico de conexión queden envueltos por la parte anterior y posterior estancos en contacto perfecto empleando un agente adhesivo termoresistente o empleando el método de deposición a alta frecuencia. Según el presente invento, una o más laminas del material básico se pueden conectar de una forma permanente o desmontable por medio de una tira de conexión, Para dicha tira de conexión se emplea un cordón o cinta estrecha, que pueden ser de materiales flexibles apropiados tales como tejido de caucho, hilo de caucho o tejido ordinario, tejido de punto, caucho de plástico, lámina de plástico, tela de caucho o láminas de caucho. Desde el material básico mencionado, compuesto por una lámina impermeables aislante la citada lámina impermeable se puede extender parcialmente para
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



forma: una banda o cinta de conexión, que se fabrica con la forma necesaria para formar puentes entre más de dos materiales básicos, con lo que dichos materiales básicos quedan conectados permanentemente. No obstante, cuando los materiales básicos se conectan por otras bandas o tiras de conexión, se unen de una forma desmontable empleando cosido, grapado, adherencia, soldadura, etc., o empleando sujetadores tales como ganchos, botones, automáticos o medios similares.

10. El hilo eléctrico que se ha de conectar con un elemento calentador a modo de placa según el invento, se dispone para atravesar el dispositivo de estanquidad impermeable en la parte interna mantenidos entre láminas impermeables aislantes.

15. Cuando se utiliza el traje para conservar el calor en el agua según el presente invento, los materiales básicos correspondientes respectivamente a la parte en contacto con el pecho y el abdomen y la parte de contacto con la espalda, se colocan sobre las partes correspondientes del cuerpo humano. Los materiales básicos se ponen en contacto con el cuerpo por medio de las tiras de conexión unidas a cada parte correspondiente para no separarse del cuerpo durante los movimientos natatorios o de trabajo. Entonces el usuario se coloca el traje de submarinista sobre el traje calentador. Por consiguiente, antes de la inmersión el elemento calentador a modo de placa se calienta por alimentación eléctrica de una fuente de abastecimiento.

20. Según el presente invento, el elemento calentador a modo de placa se utiliza en el traje para conservar el calor en el agua de forma que el traje resulte extremadamente delgado. Cuando se coloca un traje submarinista sobre el traje calentador no se siente en el cuerpo ninguna sensación opresiva ni sensación de incomodidad. Por consiguiente, el material básico está siempre en contacto con las partes correspondientes del cuerpo humano aún en los movimientos natatorios.

25. 30.

403367

- 7 -



libres. Además, después de colocado el traje de submarinista la figura humana no pierde armonía.

El dibujo ilustra una modalidad de traje para conservar el calor en el agua, según el presente invento, donde la figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra la posición que adopta bajo un traje de submarinista para la inmersión; la figura 2 es una vista en planta, parcialmente en sección de la anterior; la figura 3 es una vista de costado que representa un ejemplo de fuente de suministro de energía eléctrica conectada con un elemento calentador a modo de placa; la figura 4 es una vista en planta que ilustra un elemento calentador a modo de placa parcialmente en sección; y la figura 5 es una vista a mayor escala, tomada a lo largo de la línea de corte transversal A-A' de la figura 4.

Según se ilustra en la figura 2, una pluralidad de elementos calentadores a modo de placa (2) se dotan de electrodos (1), compuestos de cables muy flexibles, cosidos con hilos metálicos conductores finos y se unen en los extremos de ambos lados. Dichos elementos calentadores a modo de placa (2), se envuelven por su parte anterior y posterior en una pieza por lámina impermeables aislantes (3) y (4) y se hacen estancos empleando un agente adhesivo termoresistente. Los materiales básicos así obtenidos componen una parte en contacto con el pecho y abdomen y una parte en contacto con la espalda.

Dicha parte en contacto con el pecho y abdomen (5) consiste en un protector del pecho (51), un protector del abdomen (52) y una zona de unión (53) que une dicho protector del pecho (51) y dicho protector del abdomen (52).

En la modalidad del invento, dicha zona de unión (53) es estrecha si se compara con el protector del pecho (51) y el protector del abdomen (52). Tres láminas del elementos calentadores a modo de placa (2) se disponen verticalmente paralelas en el protector del

403367



- 8 -

pecho (51), mientras que una lámina del elemento calentador a modo de placa (2) se dispone plana en el protector del abdomen (52). Dos láminas de elemento calentador a modo de placa (2) se disponen verticalmente paralelas en la parte en contacto con la espalda (6). Los elementos calentadores a modo de placa (2) se conectan respectivamente en paralelo entre sí por medio de hilos eléctricos de conexión (7). Los hilos eléctricos de conexión (7) son ligeramente más largos que el intervalo de los elementos calentadores a modo de placa adyacente por lo que se dispone en arco, de un modo similar a los elementos calentadores a modo de placa (2), se envuelven completamente con láminas impermeables aislantes (3) y (4) y se hermetizan con un agente adhesivo termoresistente. El hilo eléctrico de conexión (7), que conecta la parte en contacto por el abdomen (5) y la parte en contacto con la espalda (6), une a una hombrera (13) por medio de un tubo revestido impermeable aislante (8) para no estorbar los movimientos. El hilo eléctrico de conexión (7) se hace de cinta conductora con buenas propiedades para la conducción. El hilo conductor (9) para el elemento calentador a modo de placa (2) se conecta en una de las partes extremas con un cordón impermeable (10) y por la parte extrema se dirige al interior de la parte del traje en contacto con el pecho y abdomen (5) para conectarse con el elemento calentador a modo de placa (2). El hilo conductor (9) se reviste con un tubo impermeable aislante (81) al menos en la parte expuesta al exterior de la parte del traje en contacto con el pecho y abdomen (5). El hilo eléctrico de conexión (7) y el hilo conductor (9) se disponen en los agujeros respectivos para pasar al interior de la parte del traje en contacto con el pecho y abdomen (5) y la parte en contacto con la espalda (6) a través de un dispositivo de estanqueidad impermeable (11), por ejemplo de caucho, pegado entre las láminas impermeables aislantes (3) y (4). El hilo eléctrico de conexión (9) y el hilo conductor (9), introducidos en las partes del traje res-

403367



- 9 -

pectivas (5) y (6) para el pecho y abdomen y la espalda, se hacen pasar en varios puntos a través de un dispositivo de estanqueidad impermeable (12), por ejemplo de caucho. La parte en contacto con el pecho y abdomen (5) y la parte en contacto con la espalda (6) se unen entre sí (15) por medio de dos hombreras (13). Ambos lados con la parte en contacto con el pecho y abdomen (5) y la parte en contacto, con la espalda (6), se conectan respectivamente, de una forma desmontable, por medio de una tira de conexión (14) que se sujeta al costado. Esta tira (14) se fabrica de un trozo de tejido de caucho, con buena flexibilidad. Un extremo de la tira (14) se cose (151) con ambos lados de la parte en contacto de la espalda (6) mientras que el otro extremo se une con un automático (16). El sujetador automático (161) se une a ambos lados de la parte en contacto con el pecho y abdomen (5). Uniendo los automáticos (16) y (161), la tira de conexión (14) que se sujeta al costado puede unir ambos lados de la parte del traje (5) y (6) para el pecho y abdomen y la espalda.

En la práctica, primero se coloca sobre el cuerpo el traje para conservar el calor en el agua y después se coloca sobre el mismo un traje de submarinista (17). Después el submarinista se coloca sobre el hombro una botella para la respiración. Una batería coloidal de 12 voltios se emplea como fuente eléctrica (18) del traje calentador. La batería se incorpora en una caja perfectamente hermética (19) por ejemplo una caja de lingote de aluminio revestida de resinas sintéticas. Esta caja (19) se puede unir a la botella o a un cinturón. El hilo conductor conectado a la batería mencionada se une con un conector de cable impermeable (101) a través de un interruptor impermeable (20) unido a la caja (19). El conector del cable impermeable (10), conectado con un extremo del hilo conductor (9), se empareja con el conector del cable (101). Ambos conductores (10) y (101) se acoplan entre sí por lo que la fuente de energía eléctrica

403367



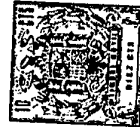
- 10 -

(18) queda conectada con el traje para conservar el calor en el agua.

- Los elementos calentadores a modo de placa (2) consumen electricidad, respectivamente a razón de 12 voltios las tres láminas dispuestas en paralelo en el protector de pecho (51), a razón de 4 vatios la lámina dispuesta en el protector del abdomen (52) y a razón de 8 vatios las dos láminas dispuestas en paralelo en la parte en contacto con la espalda (6). La cantidad total de electricidad consumida es de 24 voltios. Como resultado, la temperatura superficial alcanza 45°C. al aire. El agua, calentada por el traje calentador alcanza una temperatura de unos 25°C. en agua a una temperatura de 4°C. Esta temperatura de 25°C. es la más apropiada para el cuerpo humano. El cuerpo humano se puede calentar apropiadamente alimentando electricidad intermitentemente por medio de un interruptor aún al aite libre. La zona de unión (53) del protector del pecho (51) y el protector del abdomen (52), que componen la parte en contacto con el pecho y abdomen (5), se hace más estrecha que ambos protectores mencionados (51) y (52), y los calentadores a modo de placa (2) no se hacen enterizos para que el abdomen del cuerpo humano no se vea oprimido y pueda flexionar con facilidad.
- Las partes respectivas del traje (5) y (6) para el pecho y abdomen y para la espalda se unen por la banda flexible de conexión (14) en ambos costados del cuerpo humano para quedar en perfecto contacto con el cuerpo y no separarse por la acción flexible de la banda o tira de conexión (14) aún al realizar movimientos natatorios. NO existe peligro de deterioro porque ambas partes del traje (5) y (6) no son alargadas. Los hilos eléctricos de conexión (7), sujetos e introducidos en las partes respectivas del traje (5) y (6) para el pecho y abdomen y para la espalda, son de cinta conductora, por lo que no se rompen al flexar.
- El hilo eléctrico de conexión (7) y el hilo conductor (9)

403367

- 11 -



5. se disponen para pasar a través del dispositivo de estanqueidad impermeable (11) y el dispositivo de estanqueidad impermeable (12), aplicados en dos o tres capas, en la parte de toma y en el interior de las partes respectivas del traje (5) y (6) para el pecho y abdomen y para la espalda. Por lo tanto, el agua no puede pasar a lo largo de estos hilos eléctricos para penetrar en los calentadores envueltos (2).

10. Como fuente de energía eléctrica (18) una batería se incorpora en la caja impermeable (18) y la corriente se alimenta a través de los conectores de cables impermeables (10) y (101) al traje para conservar el calor en el agua. Por lo tanto, se puede nadar bajo el agua libremente con la caja (19) unida a la botella de respiración, llevada sobre la espalda, o unida a un cinturón. No existe riesgo de fuga eléctrica debido a las buenas propiedades de impermeabilidad y aislamiento que tienen los colectores de cable impermeables (10) y (101) la caja de la batería (19), un interruptor impermeable (2) previsto en dicha caja (19) para la fuente de energía eléctrica, el hilo conector (9), el hilo eléctrico de conexión (7) y las partes respectivas del traje (5) y (6) para el pecho y abdomen y para la espalda.

15. Una tela de caucho, con capa de caucho y tejido, se utiliza para las láminas impermeables (3) y (4) con el fin de envolver y hermetizar el elemento calentador a modo de placa (2). El elemento calentador a modo de placa envuelto (2) no es flexible ni desmontable. Por lo tanto no existe peligro de deterioro.

20. El hilo eléctrico (7) conectado con el elemento calentador a modo de placa (2), se dispone en arco. Por lo tanto, no existe riesgo de rotura de los hilos aún cuando las láminas impermeables (3) y (4) se extendieran por cualquier razón.

25. Como fuente de energía eléctrica (18) se utiliza una batería coloidal. Por lo tanto no existe riesgo de fuga de líquido de

30.

403367

- 12 -



la batería ni peligro de que genere gas hidrógeno.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que
5. las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Japón, con fecha 2 de Junio de 1971, bajo el número Sho 46-38378, y con fecha 12 de Enero 1972, bajo el número
10. Sho 47-5660, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN TRAJES PARA CONSERVAR EL CALOR EN EL AGUA, caracterizándose por lo siguiente:
15. 1.- Perfeccionamientos en trajes para conservar el calor en el agua, que comprende materiales básicos, de calentamiento, caracterizados porque un elemento calentador a modo de placa, conectado con hilo conductor, se envuelve en estado totalmente estanco por su parte anterior y posterior, en una pieza, con láminas impermeables
20. aislantes, y bandas o tiras de conexión unidas permanentemente con dichos materiales básicos.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un elemento calentador a modo de placa, conectado con hilo conductor, se envuelve en estado perfectamente estanco por su
25. parte anterior y posterior, en una pieza, con lámina impermeables aislantes, y bandas o tiras de conexión, uniéndose entre sí dichos materiales básicos de una forma separable.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 y 2, caracterizados porque un elemento calentador a modo de placa, conectado
30. *mf* con hilo conductor, se envuelve por su parte anterior y posterior, en

403367



- 13 -

una pieza, con láminas impermeables aislantes para quedar en estado perfectamente estanco y dicho hilo conductor se hace pasar a través de un dispositivo de estanqueidad impermeable a la parte interior envuelta en la lámina impermeable; y bandas o tiras de unión.

5. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1,2,3, caracterizados porque un elemento calentador a modo de placa, conectado con hilo conductor, se envuelve por sus partes anterior y posterior por una pieza con láminas impermeables aislantes para quedar en estado perfectamente estanco, y dicho hilo conductor se dispone en arco en la parte interior envuelta en la lámina impermeable y se conecta con dicho elemento calentador a modo de placa; y bandas o tiras de unión.

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el hilo conductor se conecta a una base como pueden ser un buque abastecedor, una base en tierra, una base marina, a lo largo de una cuerda de seguridad o un tubo de aire desde la base.

15. 6.- Perfeccionamientos en trajes para conservar el calor en el agua, tal y como quede sustancialmente descrito en la presente Memoria y dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

31 MAYO 1972

Madrid,

KOHKOKU CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p p Firmado: J. Suarez Diaz

403367



FIG. 2

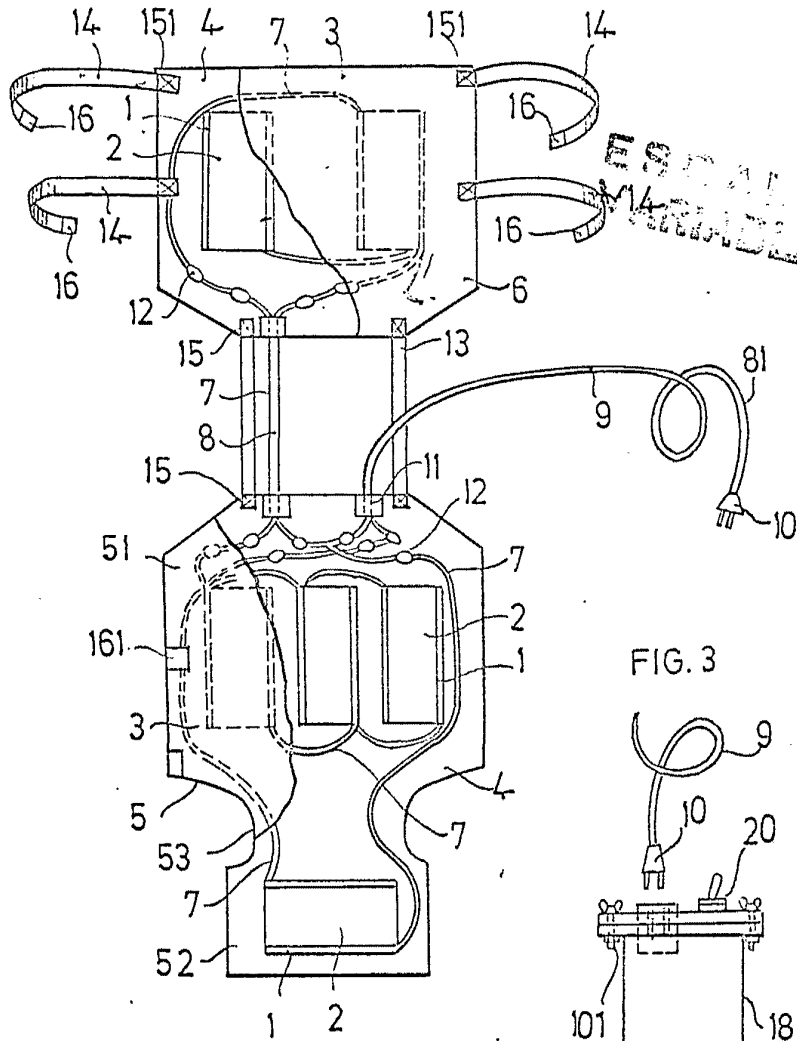
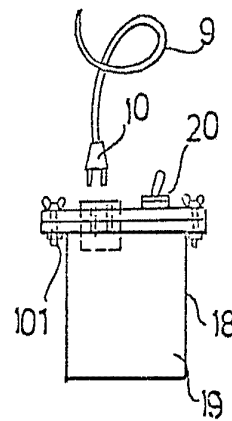


FIG. 3



7 SET. 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
Peritos Firmados L. Guala Forastero

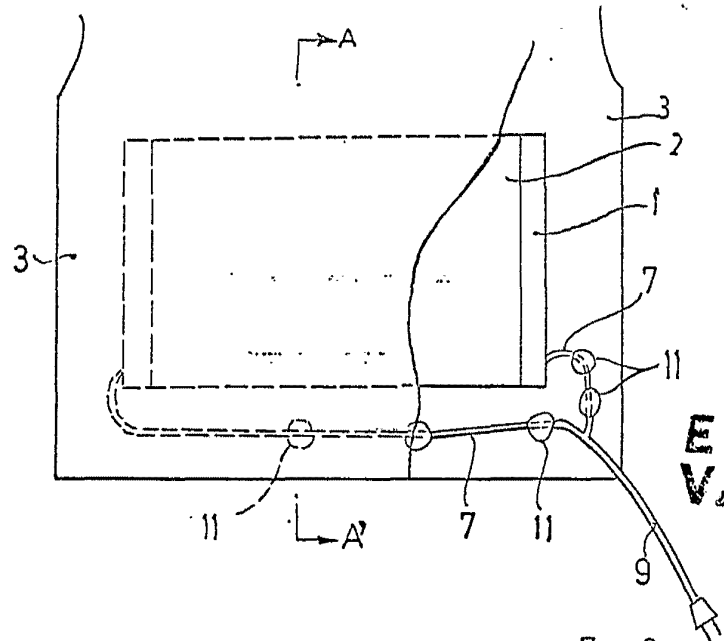
[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.

403367

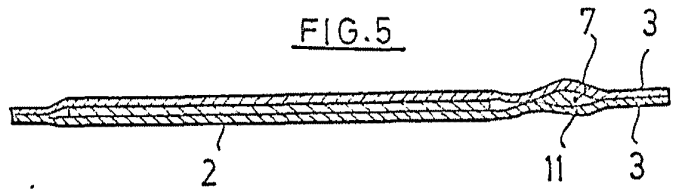


FIG. 4



ESCALA VARIABLE

FIG. 5



- 7 SET. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y ROJAS
Esc. Firmado: L. Gaita Fernández

ESCALA VARIABLE.