



PATENTE DE INVENCIÓN
=====

B 100/ES/276.

414571

Int. Cl.²: B44D

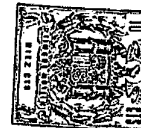
Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA APLICAR UN ENLUCIDO PROTECTOR SOBRE UNA SUPERFICIE SUMERGIDA.

Solicitante: BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE, entidad norteamericana, residente en 7, route de Drize, 1227 Carouge, Ginebra, Suiza.

El entretenimiento del casco de un buque plantea problemas que no se resuelven mas que parcialmente. En el estado actual de cosas, se cepilla regularmente el casco durante las escalas del buque, para despejarle de las suciedades que le recubren después de algunos meses de navegación,



lo que permite disminuir la resistencia hidrodinámica del casco. Como estas operaciones de cepillado son relativamente frecuentes, las capas de pintura son destruidas poco a poco y se deriva un ataque de las chapas del buque debido a la corrosión. Resulta entonces deseable pintar de nuevo parcial o totalmente el casco del buque.

5. Para efectuar una carenadura completa del buque, es necesario ponerle en dique seco. El costo de dicho trabajo y las pérdidas que resultan de la inmovilización del buque se cifran en sumas considerables, de modo que esta operación no es efectuada mas que cada 15 a 18 meses únicamente. Se concibe sin embargo que unas reparaciones tan espaciadas perjudican el rendimiento del buque dado que al cabo de 18 meses, un buque cuyo casco está mas entretenido pierde, a potencia constante, del 6 al 8% de su velocidad nominal.

10. Como consecuencia de las investigaciones recientes efectuadas en el campo de las pinturas marinas, algunos fabricantes han puesto a punto unas pinturas capaces de secar y de endurecer bajo el agua. Estas pinturas se dividen en dos categorías:

15. - la primera categoría constituida por unas pinturas de un componente, cuyo disolvente se disuelve en el agua;

20. - la segunda que englobe unas pinturas de varios componentes a base de resina sintética que endurecen por reacción.

25. Este es por ejemplo el caso de la pintura "Uwetex" (marca depositada) que endurece por reacción química y no por evaporación de un disolvente.

30. No se posee sin embargo todavía un medio satisfactorio para aplicar dicha pintura sobre una superficie sumergida. Las dificultades encontradas con los medios conocidos son



de tres órdenes, a saber, el transporte de la pintura hasta la superficie sumergida a pintar, la adherencia de la pintura sobre esta superficie sumergida y el aspecto liso de la capa de pintura.

5. Dos condiciones son esenciales para que la pintura se adhiera sobre una superficie sumergida:

- primeramente la superficie debe estar limpia y su rugosidad debe ser atenuada;

- en segundo lugar, la capa límite líquido/superficie a pintar debe ser rota.

10. La finalidad de la presente invención es precisamente aportar una solución al problema de la aplicación de un revestimiento protector sobre una superficie sumergida, que permita superar al menos una parte de las dificultades menciona-

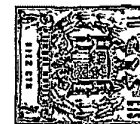
15. das anteriormente.

A este efecto, la presente invención tiene por objeto un dispositivo para aplicar un enlucido protector sobre una superficie sumergida, caracterizado porque comprende al menos un cepillo rotativo, unos medios para accionar este cepillo en rotación, un recinto asociado al cepillo, al menos un conducto flexible que une este recinto a la parte activa de los pelos del cepillo y unos medios de alimentación de dicho recinto de enlucido bajo presión.

20. El dibujo anexo representa, muy esquemáticamente y a título de ejemplo, tres formas de ejecución del dispositivo, objeto de la presente invención.

La figura 1, es una vista parcialmente en sección de la primera forma de realización.

30. La figura 2, es una vista análoga a la de la figura 1, que representa la segunda forma de ejecución.



La figura 3, es un diagrama explicativo.

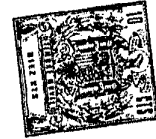
Las figuras 4 y 5, son vistas en sección de la tercera forma de realización respectivamente en posición de trabajo y de reposo.

5. En la figura 1, R representa un depósito de pintura, cuya salida se une, por un conducto C_1 a una bomba P que comunica, por un conducto C'_1 y un paso C^*_1 que atraviesa una cubierta B_c de una caja B, con un recinto E, agenciado en el interior de esta caja B. La cara inferior externa de la caja B
10. lleva un haz de pelos F mientras que su cubierta B_c se fija a un plato G, solidario del árbol de un motor de accionamiento M. Antes de llegar al recinto E, el conducto C'_1 atraviesa el cárter y el árbol de este motor, que es coaxial al paso C^*_1 que conduce al interior del recinto.

15. En el ejemplo de ejecución representado, el motor M y la caja B se sumergen en un líquido L, por ejemplo, agua, dulce o salada. La porción extrema del haz de pelos F está en contacto con una superficie a pintar S. El depósito R y la bomba P se mantienen por ejemplo fuera de la masa líquida L
20. y pueden montarse preferentemente sobre una embarcación (no representada).

En el diagrama de la figura 3, se ha llevado en ordenadas la dureza ρ de los pelos del haz F y en abscisas la dimensión meridiana D_f de este haz. La curva ξ muestra que los
25. pelos son mas duros en la zona Z_1 del haz F que en la corona de pelos $Z_2 - Z'_2$ que rodea a esta zona central Z_1 .

Si se hace ahora referencia de nuevo a la figura 1, se observa que unos elementos tubulares t_1, t_2, \dots, t_n colocados en el interior del haz F y mas precisamente en su zona
30. central Z_1 , unen el recinto E y la masa líquida L, en contacto



directo con la superficie a pintar S.

Merced a su constitución, las dos zonas de pelos que forman el haz F, cumplen dos funciones complementarias. La zona de pelos duros Z_1 alimentada por la pintura está destinada a perforar la capa límite agua/superficie a pintar, a fin de garantizar una buena adherencia de la pintura, mientras que la corona de pelos flexibles $Z_2 - Z'_2$ está destinada a "alisar" la pintura.

Para poner en acción el dispositivo representado, se alimenta la reserva R de pintura de uno o de varios componentes, especialmente prevista para la aplicación bajo el agua, tales como las pinturas mencionadas anteriormente. En el caso en que se utilice la pintura de varios componentes, sería necesario añadir a la salida de los depósitos R que contienen cada componente, un dosificador-mezclador no representado. El conjunto destinado a ser sumergido, formado por la caja B que lleva por un lado el haz de pelos F y por otro lado el motor de accionamiento M, es entonces conducido hacia la superficie a revestir, en la posición representada en la figura 1. La bomba P y el motor M son puestos en marcha simultáneamente, de modo que la pintura se desliza en dirección del recinto E mientras que la caja B es accionada en rotación. Una vez el recinto E lleno de pintura, la presión ejercida por la bomba P hace salir la pintura por los tubos t_1, t_2, \dots, t_n , tubos que al ser solidarios del recinto E giran con todo el haz de pelos F. Dado que los tubos desembocan en la zona del haz F donde los pelos son los más duros, y que estos pelos son accionados en rotación, la capa límite de agua es perforada, en una zona circular de la superficie S en contacto con la zona central Z_1 del haz F, de modo que la pintura que sale de



los tubos $t_1, t_2 \dots t_n$, es extendida en esta zona sobre la superficie a pintar sin que unas gotículas de agua queden aprisionadas entre la pintura y esta superficie, lo que perjudicaría la adherencia de la pintura.

5. A medida que la pintura sale de los tubos $t_1, t_2 \dots t_n$, se acciona lateralmente el cepillo de modo que el haz de pelos F se desplaza quedando a la vez en contacto estrecho con la superficie S . Por consiguiente, los pelos más tiernos de la corona periférica $Z_2 - Z'_2$ que rodea a la zona Z_1 vienen a su vez a frotar sobre la capa de pintura extendida por los pelos más duros. El frotamiento de estos pelos más flexibles alisa la pintura, lo que es particularmente importante cuando la superficie a pintar es un casco de buque.
- 10.

15. Se señalaré que durante ensayos efectuados con una pintura de un componente, ha sido posible aplicar una segunda capa de pintura media hora después de la aplicación de la primera capa. Cuatro horas después de la aplicación de esta segunda capa, la pintura estaba seca y parcialmente endurecida.

20. La segunda forma de ejecución representada en la figura 2 no difiere de la representada en la figura 1 más que por el hecho de que permite procurar un disolvente suplementario o, en el caso de una pintura de varios componentes un retardador de reacción destinado a frenar el endurecimiento de los dos componentes mezclados. Este disolvente o este retardador son llevados cerca de la superficie S y ello en la zona periférica del haz de pelos F_1 .
- 25.

30. En efecto, en esta forma de ejecución, R_p representa un primer depósito para la pintura cuya salida se une por un conducto C_2 a la entrada de una bomba P_2 . La salida de esta bomba P_2 comunica, por un conducto C'_2 y un paso C^*_2 que



5. atraviese una cubierta B'_c de una caja cilíndrica B_1 , con un recinto E_1 previsto en el interior de esta caja B_1 . Como en la primera forma de realización, la cara inferior de la caja B_1 lleva un haz de pelos F_1 y su cubierta B'_c se fija al plato G_1 , solidario del árbol de un motor de accionamiento M_1 .

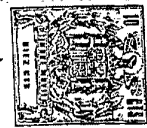
10. R_g representa un segundo depósito para un disolvente o un retardador de reacción, cuya salida se une por un conducto C_3 a la entrada de una bomba P_1 . La salida de esta bomba P_1 comunica por unos conductos C'_3 , C^*_3 y C_g con un recinto anular E_2 previsto en la caja B_1 en torno al recinto E_1 . Como se observa en la figura 2, el conducto C^*_3 se extiende lateralmente a partir del árbol del motor M_1 hasta el paso C_g que atraviesa la tapa B'_c de la caja B_1 y que desemboca en el recinto anular E_2 .

15. Antes de llegar a sus recintos respectivos E_1 , E_2 , los conductos C'_2 y C'_3 atraviesan el cárter y el árbol del motor de accionamiento M_1 que es coaxial al paso C^*_2 que conduce el interior del recinto E_1 .

20. La composición del haz de pelos F_1 es idéntica a la del haz de pelos F . El diagrama de la dureza p a través de los planos meridianos del haz D_F representado en la figura 3, se aplica por lo tanto igualmente a la forma de ejecución de la figura 2.

25. En esta forma de realización, dos grupos de elementos tubulares distintos son colocados en el interior del haz de pelos F_1 . Se trata por una parte, de los elementos tubulares t'_1, t'_2, \dots, t'_n colocados en la zona central del haz y que hacen comunicar el recinto E_1 con la masa líquida L inmediatamente en contacto con la superficie S y, por otra parte, de los elementos tubulares t^*_1 a t^*_n , colocados en la parte

30.



periférica del haz F_1 y que hace igualmente comunicar el recinto E_2 con la masa líquida L pero en la porción periférica de la superficie S .

5. Así pues, durante el funcionamiento de esta forma de ejecución, el disolvente sale por los elementos tubulares t^*_1 a t^*_n , mientras que la pintura sale por los elementos tubulares t'_1 a t'_n .

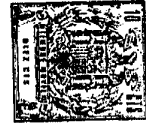
10. La adición de un suplemento de disolvente está destinada a disolver la pintura que, en contacto con el agua, tiene tendencia a aglomerarse progresivamente en los pelos exteriores y les hace cada vez mas duros. Es, en efecto, importante evitar el endurecimiento de los pelos, en la parte periférica del haz F_1 , a fin de conservar la curva de dureza ξ anteriormente citada para mantener una calidad de revestimiento constante, todo a lo largo de su aplicación.

15. Cuando se trata de revestir una superficie extensa, tal como el casco de un buque, se pueden montar varios dispositivos análogos sobre un soporte común, a fin de formar una batería de cepillos rotativos.

20. Quede bien entendido que si el dispositivo, objeto de la invención, parece aplicarse con un interés particular a la carenadura de un buque, este dispositivo no es menos utilizable para el revestimiento de cualesquiera superficies sumergidas tales como las pilstras de puentes, las compuertas de diques o presas, los conductos submarinos, etc.

25. En una variante (no representada) aplicable a una u otra de las formas de ejecución de las figuras 1 y 2, la corona de pelos mas tierna podría fijarse a un soporte montado rotativamente en torno a la caja B , por ejemplo por mediación de un rodamiento a bolas. En esta variante, la corona de pelos

30.



tierna podría ser accionada en rotación en sentido contrario a la caja B, provocando así un movimiento relativo entre las dos zonas de pelos.

5. En la forma de ejecución representada en las figuras 4 y 5, el haz de pelos del cepillo se compone de una zona central de pelos duros F_2 rodeada de una corona de pelos más flexibles F_3 cuyas porciones extremas libres se extienden, en estado de reposo, más allá de las porciones extremas libres de los pelos duros (figura 5). El exceso de los pelos más flexibles les permite doblarse hasta que llegan a la misma altura que las porciones extremas de los pelos duros F_2 cuando el cepillo es aplicado contra una superficie a pintar S (figura 4). La flexión de los pelos más flexibles F_3 favorece la alisadura de la capa de pintura, depositada sobre la superficie 10. S, merced a la perforación de la capa límite de líquido por la zona central de pelos duros F_2 . Quede bien entendido que esta forma de ejecución se aplica en combinación con una u otra de las formas de ejecución de las figuras 1 y 2.

20. En todas las formas de realización descritas, los elementos tubulares $t_1, t_2, \dots, t_n, t'_1, t'_2, \dots, t'_n$ y t''_1, \dots, t''_n tienen una flexibilidad sensiblemente igual a la de los haces de pelos respectivos a los que se incorporan de modo a comportarse más o menos de la misma manera que los pelos. Además, las porciones extremas libres de estos elementos tubulares 25. están un poco retraídas con respecto a las porciones extremas de los pelos respectivos, de modo a permitir una cierta flexión de los pelos sin que por ello los elementos tubulares entren en contacto con la superficie a pintar.

N O T A

30. Describa suficientemente la naturaleza del invento

MS



- así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento
5. corresponde a una solicitud de patente presentada en Suiza con el nº 7009/72 de 10 de Mayo de 1.972, acogándose 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 una Patente de Invención
10. por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA APLICAR UN ENLUCIDO PROTECTOR SOBRE UNA SUPERFICIE SUMERGIDA, caracterizándose por lo siguiente:
- 1.- Perfeccionamientos en dispositivos para aplicar un enlucido protector sobre una superficie sumergida, caracterizados porque dichos dispositivos comprenden al menos un cepillo rotativo, unos medios para accionar este cepillo en rotación, un recinto asociado al cepillo, al menos un conducto flexible, que une este recinto a la parte activa de los pelos del cepillo y unos medios de alimentación de dicho recinto de
15. enlucido bajo presión.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cepillo comprende al menos dos zonas distintas en las cuales los pelos presentan durezas diferentes, rodeando la zona de pelos más flexibles a la zona de pelos más
20. duros, extendiéndose dicho conducto en esta última zona.
25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque al menos unos pelos duros del cepillo son solidarios de una pared del recinto.
30. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dichos dispositivos comprenden un segundo



recinto solidario del primero y destinado al almacenamiento de un disolvente de la pintura, al menos un conducto flexible que comunica con este segundo recinto, por una porción extrema, y que se extiende en la zona de pelos flexibles hasta cerca de su cresta, por su otra porción extrema, y unos medios de alimentación de este segundo recinto de disolvente bajo presión.

5.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dichos dispositivos comprenden un soporte en forma de corona, que lleve la zona de pelos mas flexibles y montado rotativamente en torno al soporte de pelos mas duros, y porque cada uno de los citados soportes es cinemáticamente solidario de unos medios de accionamiento de sentidos de rotación contrarios.

10.

15.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las porciones extremas libres de los pelos en la zona de pelos mas flexibles se extienden mas allá de las porciones extremas libres de los pelos de la zona provista de los pelos mas duros.

20.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la flexibilidad de los citados conductos flexibles es del mismo orden de magnitud que la de los pelos.

25.

8.- Perfeccionamientos en dispositivos para aplicar un enlucido protector sobre una superficie sumergida, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

- 9 MAYO 1973

30.

BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE.

L. GOMEZ ACEBO Y MODET
 por el Firmado: L. GOMEZ ACEBO

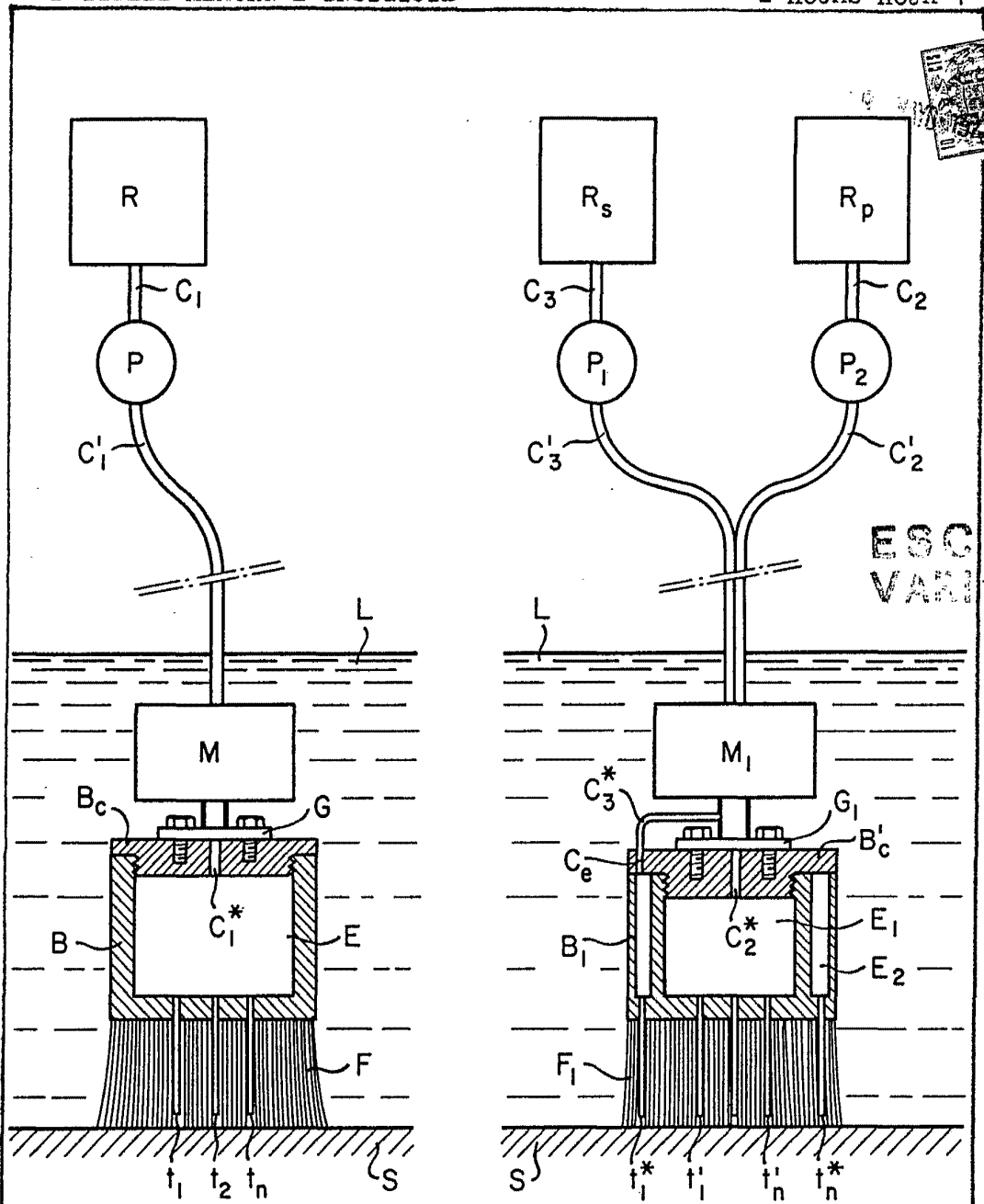


FIG. 1

FIG. 2

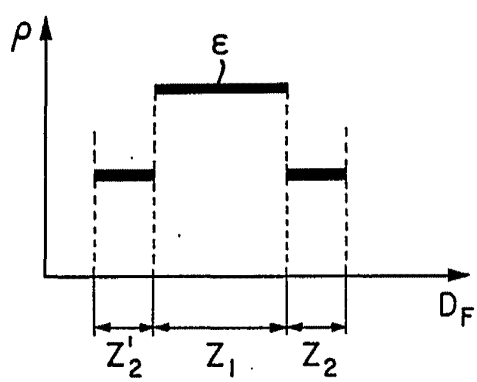


FIG. 3

Madrid - 8 MAYO 1973
 A. GOMEZ ACEBO Y CAJAL
 no. de Pliego de La Gracia, Escala 102

[Handwritten signature]

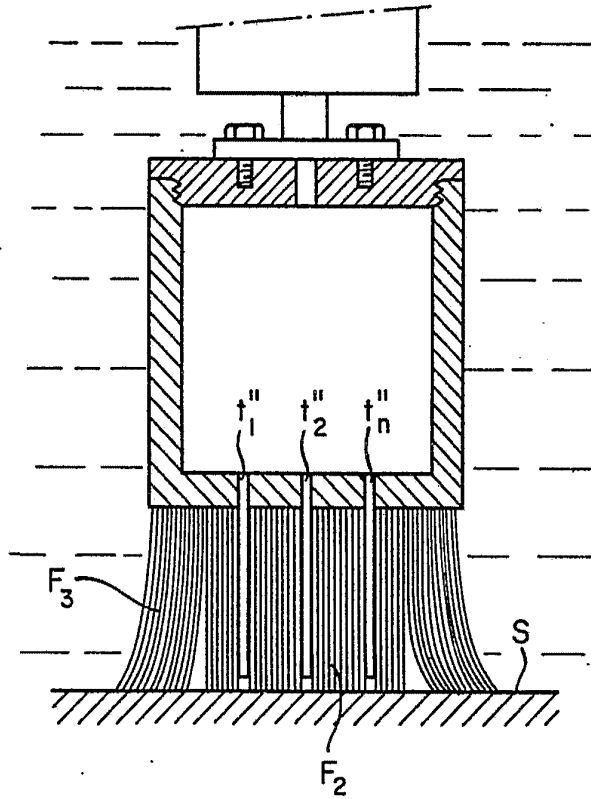
414571

BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE

2 HOJAS-HOJA 2

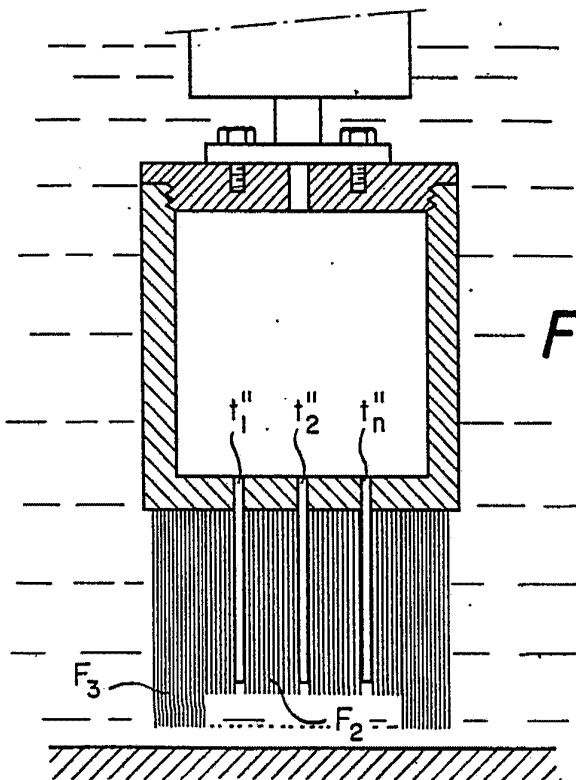


FIG. 4



ESCALA
VARIABLE

FIG. 5



9 JUN 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MUJER
p. p. Elmeros L. Gasta Fr. Ludez