

S/Ref: AJW/DEY/5225.

N/Ref: O.G. 27.794.-MCN.- 28



PATENTE DE INVENCION

419993

Int. Cl.: B63B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"METODO PARA APLICAR A LA SUPERFICIE SUMERGIDA DE BUQUES Y EMBARCACIONES UNA SUSTANCIA PARA CONTROLAR Y EVITAR EL DESARROLLO DE ORGANISMOS MARINOS Y APARATO APLICADOR PARA SU REALIZACION".

Solicitantes: D. JOHN GEORGE DENHOLM ARMOUR, domiciliado en 5, Hurst House, Church Road, East Molesey, SURREY (Inglaterra) y D. LANCELOT FREDERICK MOORE, domiciliado en 22, Matham Road, East Molesey, SURREY (Inglaterra).

Inventores: Los solicitantes, británicos.

419993

26



5. Esta invención se relaciona con métodos y aparatos para aplicar a una superficie una sustancia tal como pintura, por ejemplo, y en particular sustancias para controlar y evitar el desarrollo de organismos marinos, tales como por ejemplo el Enteromorpha, en las superficies sumergidas de buques, embarcaciones y similares.

10. El Enteromorpha, que es el organismo ensuciator marino más molesto y dominante, se reproduce por medio de zoosporas movibles que pueden adherirse a una superficie humedecida, tal como el fondo o lados de un buque por ejemplo, y se desarrollan en forma de planta pequeña pero completa al cabo de cuatro días. Tal desarrollo tiene lugar ordinariamente sobre las superficies --
15. sumergidas de buques cuando están fondeados, por ejemplo durante las operaciones de carga y descarga, hasta unas profundidades de 14 pies aproximadamente, por debajo de las cuales hay una insuficiente penetración de luz para favorecer la fotosíntesis necesaria al desarrollo de los
20. organismos.

25. Además, a velocidades relativas entre el agua y las superficies sumergidas, de unos cuatro nudos y superiores, las zoosporas no pueden fijarse a las superficies, de manera que no se produce ningún desarrollo. Por consiguiente, un buque o embarcación es más vulnerable --
30. al ataque cuando se halla fondeado y, en el caso de grandes navíos, tales como petroleros, el tiempo invertido en la descarga o carga es suficiente para permitir un intenso desarrollo de vegetación en los lados del buque--
bajo la línea de flotación, lo cual incrementa considera

41999328



blemente la potencia requerida para las velocidades normales de crucero.

5. Se ha propuesto por consiguiente el fregar o lavar continuamente los lados de tales buques cuando se encuentran fondeados, a fin de evitar su ensuciamiento, cuyos métodos son costosos, molestos y tienden a suprimir las películas protectoras, tales como pinturas contra el ensuciamiento o pinturas ordinarias.

10. Las finalidades de la invención consisten en proporcionar métodos y aparatos mediante los cuales pueda recubrirse una superficie con una sustancia a modo de pintura y particularmente las superficies sumergidas de un casco de buque pueden revestirse con sustancias fluidas que inhiban e impidan el desarrollo marino, cuyos métodos y aparatos sean sencillos, reduzcan considerablemente el tiempo invertido en recubrir una superficie o 15. tratar un buque y sean económicamente ventajosos.

Otro objetivo es el de emplear tales métodos y aparatos para el pintado subacuático del casco de un 20. buque.

Las sustancias inhibidoras del desarrollo, en adelante denominadas "inhibidores", pueden ser pastas, pinturas y similares, a la totalidad de cuyos fluidos se hará referencia en adelante por "pintura", y pueden 25. ser de naturaleza temporal o más permanentes y duraderos.

Un inhibidor temporal puede ser convenientemente una pasta soluble que contenga cloro o compuestos del mismo u otros agentes conocidos inhibidores del desarrollo, cuya pasta ofrezca protección durante un adecuado 30. período mientras un buque se encuentra estacionario, pero que sea eliminada por la corriente de deslizamiento -



419993

cuando el buque se halla navegando.

5.
10.
15.
20.
25.
30.

Por consiguiente, de acuerdo con la invención, se proporciona un aplicador de pintura mediante el cual puede aplicarse una capa de pintura a una superficie, -- cuyo aplicador comprende una cámara de lados abiertos cuya periferia está definida por un margen delantero, dos márgenes laterales y un margen posterior; medios para impulsar todos los márgenes citados a un contacto deslizable con la citada superficie; por lo menos una conexión de entrada de pintura en comunicación flúida con la citada cámara; medios para suministrar pintura a presión a dicha conexión de entrada; por lo menos un punto de fijación situado de tal manera que cuando se aplique suficiente fuerza, en su uso, al mismo, generalmente en el plano de dicha superficie, la citada cámara sea deslizada respecto a la referida superficie, con dicho margen anterior por delante y el margen posterior por detrás, -- cuyo margen posterior es de unas dimensiones tales y es impulsado a un contacto con dicha superficie con una presión tal que, cuando se halla en uso y en deslizamiento respecto a la citada superficie, tal margen posterior actúa esparciendo la pintura suministrada a dicha conexión de entrada en forma de película sobre la mencionada superficie.

El margen posterior del aplicador puede estar provisto por lo menos de una muesca extendida lateralmente entre los dos márgenes laterales citados y orientada hacia dicha superficie cuando el aplicador está en contacto con ella. La muesca actúa distribuyendo la pintura -- uniformemente a través del lado inferior del margen poste

41999328



rior, asegurando así la aplicación de un revestimiento uniforme de pintura por dicho margen posterior.

El medio destinado a impulsar los márgenes -
periféricos a un contacto con la superficie puede in-
5. cluir imanes, si la superficie a pintar es de material
magnético, tal como acero por ejemplo en el caso de --
un buque. Tales imanes pueden fijarse a la superficie-
superior de dichos márgenes periféricos, de manera que
las líneas de fuerza pasen a través de esos márgenes -
10. y reaccionen atractivamente con la superficie magnéti-
ca. Como variante, dichos márgenes periféricos pueden-
formarse de material magnético permanentemente polari-
zado, de modo que sea presentada una serie de polos al-
ternativamente polarizados a la superficie magnética -
15. y reaccionen atractivamente con ella.

Para mejorar el contacto entre los márgenes-
periféricos y una superficie magnética, puede disponer
se por lo menos un brazo que tenga un extremo interno -
fijado a dicho aplicador y extendido sobre los márgenes-
20. nes periféricos y hacia el exterior de ellos en direc-
ción de un extremo exterior de los mismos, al que se -
fija articuladamente el referido imán permanente extra,
uniendo un resorte el referido brazo a parte de los márgenes
periféricos, de manera que cuando el imán perma-
25. nente extra es atraído a dicha superficie, el brazo que
actúa a través del citado resorte impulsa a dicha parte
de los márgenes periféricos a un contacto con la mencio-
nada superficie. Tal sistema es particularmente útil --
cuando la superficie magnética es basta o desigual, en-
30. cuyo caso es preferible hacer los márgenes periféricos-

419993



de material flexible que se adapte a las irregularida--
des superficiales.

5. El cierre hermético entre los márgenes perifé-
ricos y la superficie puede mejorarse disponiendo un --
miembro sellador flexible que se extienda alrededor de-
aquellos márgenes y se fije herméticamente a los mismos,
así como al margen anterior, cuyo cierre hermético se -
dispone de modo que forme un contacto hermético y desli-
zable con dicha superficie cuando los referidos márgenes
10. están en contacto con tal superficie. El miembro sella-
dor puede ser de una sección transversal tal y disponer-
se de tal modo que se establezca un canal entre dicho -
miembro sellador y los referidos márgenes laterales y -
anterior, incluyendo una conexión flúida con dicho ca--
15. nal y medios de extracción en virtud de los cuales el -
citado canal pueda ser liberado de cualquier pintura --
que se infiltre más allá de los márgenes laterales y an-
terior.

20. El medio extractor puede consistir convenientemente en una bomba de succión.

25. Cuando el aplicador se destina a su uso sobre una superficie no magnética, pueden disponerse una o --
más cavidades en dichos márgenes periféricos, cuyas cavi-
dades se orientan hacia la citada superficie en su uso-
y están unidas por ella; medios de bombeo para produ- -
cir succión; medios conectores que salgan de dichas ca-
vidades para conectar flúidamente los citados medios de
bombeo con ellas. Así, el aplicador puede mantenerse en
contacto con una superficie por succión.

30. De acuerdo con otro aspecto de la invención,-

419993

2000



se proporciona un aplicador de pintura que comprende -- una lámina de material magnético flexible dotada de una periferia que comprende un margen anterior, dos márgenes laterales y un margen posterior, cuyos márgenes periféricos, por lo menos, de dicha lámina están permanente y magnéticamente polarizados para presentar en una --
5. cara de los mismos una serie de polos alternos que son atraídos hacia dicha superficie cuando la lámina se coloca sobre ellos; por lo menos una conexión de entrada --
10. para pintura extendida selladamente a través de la referida lámina, de modo que cuando ésta se coloca sobre -- tal superficie mencionada y se mantiene sobre ella por dichos polos magnéticos, puede introducirse pintura entre la lámina y la superficie; medios para suministrar --
15. pintura a dicha conexión de entrada a una presión tal -- que se separe de la citada superficie subyacente un área de la referida lámina sin producir el levantamiento de ninguna parte de los márgenes periféricos respecto a -- tal superficie, creándose así una cámara llena de pintura --
20. ra; por lo menos un punto de fijación situado de tal manera que cuando se aplique suficiente fuerza al mismo, -- en su uso, generalmente en el plano de dicha superficie, se produzca el deslizamiento de la lámina respecto a la superficie, con el margen anterior por delante y el margen posterior por detrás, cuyo margen posterior es de --
25. unas dimensiones tales y es impulsado a un contacto con la citada superficie con una presión tal, que, cuando -- se desliza respecto a la superficie, dicho margen posterior actúa esparciendo, en forma de película sobre --
30. tal superficie, la pintura suministrada a dicha conexión de entrada.

419993



5. Como en el caso anterior, pueden fijarse imanes a la superficie superior de los márgenes periféricos y el margen posterior puede dotarse por lo menos de una muesca extendida a través de él entre los márgenes laterales, cuya muesca se orienta hacia dicha superficie -- cuando el aplicador se halla en uso.

Puede fijarse un raspador al margen anterior -- de un aplicador para limpiar mediante raspado la citada superficie cuando se acciona el aplicador.

10. De acuerdo también con la invención, se proporciona un método de pintado de una superficie, en el que:

1) un aplicador de pintura de acuerdo con la -- invención se pone en contacto deslizando con dicha superficie;

15. 2) se suministra pintura a presión a dicha conexión de entrada del aplicador;

20. 3) se aplica una fuerza de tracción a dicho -- aplicador, determinando así su deslizamiento sobre la -- mencionada superficie en contacto con ella y dejando de este modo una película de pintura sobre la misma.

25. En tal método, el aplicador puede ser guiado -- a lo largo de dicha superficie por medio de un cable --- cuyos dos extremos sean temporalmente fijados a la superficie, de manera que el cable quede tenso entre los mismos.

30. Los medios destinados a suministrar pintura a dicha conexión de entrada pueden comprender, en una forma sencilla y conveniente, un tanque colector con una manguera dirigida desde el mismo a la citada conexión del -- aplicador, proporcionando así una alimentación por grave

419993



dad, a presión sustancialmente constante. Para ajustar la presión de la pintura dentro del aplicador, la altura del tanque colector puede variarse e incluirse medios detectores de presión en la invención, fijados al aplicador, -- 5. que detecten la diferencia de presión entre la pintura -- situada dentro del aplicador y el fluido que rodea a éste. La altura del tanque colector puede hacerse variar de -- acuerdo con la salida de señal del medio detector.

De acuerdo también con la invención, el apar-- 10. to extensor de la pintura puede estar provisto de medios que limpien mediante raspado la superficie antes de ex-- tenderse la pintura.

Seguidamente se describirán ejemplos de la in-- vención con referencia a los adjuntos dibujos, en los cua 15. les:

La figura 1 muestra el lado inferior de un apli-- cador de pintura sostenido sobre el casco de un buque por-- fuerzas magnéticas.

La figura 2 muestra una sección II-II a través-- 20. del aplicador de la figura 1.

La figura 3 muestra una sección III-III a tra-- vés del mismo aplicador.

La figura 4 muestra el lado inferior de un apli-- cador similar.

La figura 5 muestra una sección V-V a través del 25. aplicador de la figura 4.

La figura 6 ilustra en planta una modificación-- del aplicador de las figuras 4 y 5, mientras que

La figura 7 muestra una sección VII-VII a tra-- 30. vés del aplicador de la figura 6.

419993



La figura 8 muestra un aplicador de pintura - de acuerdo con la invención, en uso sobre el casco de - un buque; y

5. La figura 9 es una sección a través de un material magnético laminar flexible de "Ferriflex" (marca comercial), que muestra el trazado de la polarización - magnética.

10. Con referencia a las figuras 1, 2 y 3, el aparato esparcidor o aplicador comprende una lámina 1 de -- caucho flexible impregnada de partículas de material magnético polarizadas de tal manera que cuando se aplica un lado de la lámina a una superficie de acero o hierro, se mantiene sobre ella mediante las fuerzas magnéticas generadas por las partículas, en tanto que el lado inverso - 15. de la lámina no es atraído en absoluto a la superficie de acero. Un ejemplo de tal material, conocido por el -- nombre comercial de "Ferriflex Sheet", es obtenible de la Magnetic Application Limited, 323 City Road, Londres - - ECLV 3LL, y que cuando es fijado por atracción magnética 20. a una superficie, puede hacerse deslizar sobre ella, permaneciendo en todo momento en contacto con la misma, mediante aplicación de una tracción sobre la lámina en el plano de la superficie. Aunque las fuerzas que actúan -- manteniendo tal lámina sobre una superficie de acero o - 25. hierro son considerables, la lámina puede retirarse fácilmente de aquella mediante simple separación o desprendimiento, requiriéndose muy poca fuerza para ello. La -- lámina es polarizada como se ilustra en la figura 9 para presentar una serie de polos magnéticos alternativa-- 30. mente polarizados a un lado de la lámina, siendo de polaridad sustancialmente neutra en el lado opuesto de la misma.

419093 26



- Por consiguiente, la lámina 1, cuyo lado inferior magnétizado se muestra en la figura 1, puede colocarse sobre una superficie sumergida, la superficie 10 de las figuras 2 y 3 por ejemplo, a la que se adherirá.
5. Para formar una cámara 8 entre la superficie 10 y la lámina 1 con el fin de recibir inhibidor, pintura o cualquier otra sustancia que haya de aplicarse a la superficie 10, se fija una tira 3 en forma de escalón, de material análogo al de la lámina 1, al lado inferior de la misma, tal como se muestra. A través de la lámina 1 se extienden selladamente cinco entradas para la sustancia desde un colector 5, para su comunicación flúida con la cámara 8. El colector 5 es suministrado con la sustancia a presión a través de una tubería flexible 6.
10. La cámara 8 está sellada en tres lados por los bordes 1D de la lámina 1 y la tira 3, cuya tira está ahusada hacia sus extremos aproximados a los lados 1D, para mejorar tal sellado hermético.
15. Puede fijarse un cable 2 al borde anterior 1B de la lámina 1, acoplándose al ojal 1C dispuesto en la misma, por el que el aplicador puede arrastrarse a través de la superficie 10 ó a lo largo de ella. Una muesca 7 se extiende a través del lado inferior de la lámina 1 -- por delante del borde anterior 1A de ella, cuya muesca, como se verá, mejora considerablemente la acción extensora del aplicador.
20. En una operación anti-ensuciamiento, el aplicador 80 se deposita sobre la superficie sumergida del casco de un buque (tal como se indica por 81 en la figura 8), junto a la popa o a la roda, conectándose la tubería flexible
- 25.
- 30.

419993



5. xible 6 a un suministro a presión de inhibidor (tal como un tanque 82 que proporcione una alimentación por gravedad a presión sustancialmente constante), mientras el cable 2 (preferiblemente de cuerda de polipropileno que posea una ligera flotabilidad positiva y cuyo peso no -- modifique por consiguiente la trayectoria del aplicador en su uso) se pasa a través de una polea fijada al casco mediante abrazaderas (tales como 84) en un extremo del mismo y luego a un torno situado en la cubierta de una --
10. embarcación auxiliar dispuesta al lado de dicho buque.

15. Se fuerza inhibidor a través de la tubería 6 -- al interior de la cámara 8 mientras el cable 2 tira del aplicador a lo largo del casco. El inhibidor es forzado por la acción combinada de la presión de suministro, regulada por ejemplo por la altura del tanque colector 87, y el movimiento de avance del aplicador, hacia el borde posterior 1A, antes del cual encuentra a la muesca 7. Es ta última actua distribuyendo inhibidor uniformemente a través de la anchura de la lámina 1, de manera que el --
20. borde posterior 1A deje un revestimiento uniforme 9 de -- inhibidor sobre la superficie 10 en una banda de una anchura igual por lo menos a la de la lámina 1.

25. La altura de un tanque colector (tal como el 87) puede ser manualmente ajustada o bien puede desplazarse verticalmente aquél mediante un elevador accionado por -- fuerza motriz, siendo regulada dicha altura por una señal procedente de un detector de presión fijado al aplicador para detectar la diferencia de presión entre la pintura -- y el agua inmediatamente circundante.

30. Este proceso de revestimiento puede repetirse --

26



419990

con la frecuencia que se precise, de manera que se aplique al casco una serie de bandas paralelas y ligeramente superpuestas de inhibidor.

5. Para retirar el aplicador al final de un recorrido, la embarcación auxiliar dispuesta al lado del -- buque, usando un cable separado (sin mostrar), fijado -- también al borde anterior 1B, o bien recogiendo el ca- -- ble 2, ejerce una tracción de alejamiento respecto al buque y algo hacia el borde posterior 1A, tras lo cual se separa o desprende el aplicador del casco.

10. Unos elementos auxiliares de flotación (no mostrados), tales como cámaras llenas de aire y fijadas al aplicador para darle una ligera flotabilidad positiva, -- impiden que se hunda el mismo, ahora libre, pudiendo -- servir al mismo tiempo para mantenerlo en una posición -- adecuada para su nueva fijación al casco.

15. El inflado de las cámaras de flotación puede -- controlarse, si se desea, de manera que el aplicador pueda maniobrarse en un plano vertical, permaneciendo el -- plano del aplicador sensiblemente paralelo al del casco -- del buque.

20. En las figuras 4 y 5 se muestra un aparato variante destinado a esparcir un inhibidor. El aplicador -- ilustrado 40 es una cámara de lados abiertos que tiene -- una pared superior 41 de material laminar rígido dividi- -- da longitudinalmente en dos mitades 41A y 41B articula- -- damente unidas entre sí por una tira de material flexi- -- ble 42, tal como lámina de caucho por ejemplo, ligada a -- cada mitad. Unas paredes laterales 43 y 44 de material -- magnético laminar flexible, tal como "Ferriflex" por --



419993

ejemplo, están unidas al lado inferior (es decir, al lado orientado hacia arriba en la figura 4) de la pared superior, de manera que la superficie expuesta del lado inferior de las paredes 43 y 44 presenta una serie de polos magnéticos alternativamente polarizados.

El borde anterior 45 de las paredes laterales está adecuadamente redondeado o achaflanado, como en 45A, de manera que el aplicador pase sobre pequeñas proyecciones e irregularidades superficiales.

10. Articuladamente fijado al extremo 41C de la pared superior 41, hay un panel posterior 47, también de material magnético laminar flexible, que tiene sus polos magnéticos efectivos también en su lado inferior. Una tira de material flexible 48 fijada al panel posterior y a la pared superior 41 sirve de bisagra, mientras que unas zapatas 49 de material flexible, tal como caucho esponjoso de células cerradas por ejemplo, impiden la infiltración de pintura más allá de las juntas del panel 47 y las paredes laterales 43 y 44.

20. Un colector de entrada de pintura 46, similar al colector 5 de la figura 1, pero de material flexible tal como cloruro de polivinilo, está fijado al lado superior de la pared superior 41, permitiendo un número de aberturas 46A practicadas en la pared superior 41 la entrada de pintura procedente del colector 46 en la citada cámara. Una tubería flexible 54 conecta con el colector 46 y suministra pintura cuando se encuentra en uso.

30. Como en el caso anterior, puede fijarse un cable 2 a unos ojales tales como el 51, solidarios del aplicador 40 y situados de manera que los bordes anteriores -

47893 26



45 adopten la posición más adelantada cuando el cable 2-tira del aplicador 40 a lo largo de una superficie.

5. Para evitar que el aplicador 40 se levante de una superficie o se separe de ella, pueden fijarse imanes adicionales, tales como el 50 por ejemplo, a la superficie superior de la pared superior 41 junto a sus bordes, para reforzar el campo magnético de las paredes laterales 43 y 44 y el borde posterior del panel 47.

10. Una zapata magnética 53, que tiene un borde anterior bien achaflanado 53A, puede fijarse al cable de manera que la tracción del mismo sobre el aplicador 40 sea siempre sustancialmente en el plano de la superficie que se está pintando.

15. Cuando han de pintarse superficies particularmente desiguales o bastas, puede usarse el aplicador 60 - ilustrado en las figuras 6 y 7. El aplicador 60 es igual que el 40, pero con adiciones extras, que son los imanes 62 de borde anterior unidos al borde anterior 61, los polos dirigidos hacia abajo, imanes salientes 66 y un miembro sellador 69.

20. Los imanes salientes 66 están articuladamente fijados, cada uno de ellos, a los respectivos extremos 64B, 65B, 67B y 68B de los brazos rígidos 64, 65, 67 y 68. Los respectivos extremos 64A, 65A, 67A y 68A de los brazos están articuladamente fijados al lado superior de la pared superior, de manera que los brazos se extienden transversalmente hacia el exterior más allá de los bordes del aplicador 60. Los brazos 64, 65, 67 y 68 están unidos, cada uno de ellos, a la pared superior 63 en las proximidades de sus bordes mediante resortes 70 que, tal como se

25.

30.

419993



5. ilustra, son zapatas de caucho. Cuando se fija el aplicador a una superficie magnética, los imanes 66 se ponen en contacto con la superficie, comprimiendo las zapatas de caucho 70 con ello, ejerciendo así una fuerza descendente sobre los bordes de la pared superior 63, al tiempo que permiten cierto grado de movimiento vertical de las paredes laterales por debajo de las zapatas de caucho -- 70.

10. Un miembro sellador 69 se extiende alrededor del borde delantero 61 y de las paredes laterales del aplicador, uniéndose a ellos y reforzándose con una pieza de apoyo rígida 72, cuyo miembro sellador 69 se extiende hacia abajo ligeramente más allá de las superficies inferiores del aplicador, de manera que, cuando éste se mantiene sobre una superficie, el miembro sellador 15. 69 es comprimido, estableciendo contacto la cara plana 69A con la superficie que se está pintando. Entre el miembro sellador 69 y el aplicador se forma un canal 71, proporcionando así un medio para liberar el canal 71 de cualquier pintura que pueda infiltrarse más allá de las 20. paredes del aplicador o para suministrar fluido a presión al canal al objeto de mejorar el cierre hermético entre la cara 69A y la superficie a pintar. Unos rebordes tales como el 69B del miembro sellador 69 responden a diferencias de presión y pueden forzarse a un íntimo 25. contacto con una superficie cuando se establece tal diferencia de presión. Una tubería de entrada 73 comunica fluidamente con el canal 71. Una tubería flexible 74 se extiende desde él hasta una fuente de succión a efectos de purga o hasta una fuente de fluido a presión para me- 30.



41999

jorar el cierre hermético. Sin embargo, tal presión no -
deberá exceder la de la pintura contenida en el aplica--
dor.


5. El miembro sellador 69 puede ser hueco y si --
se desea, mediante presión interna aplicada desde un com-
presor por ejemplo, expansible a un perfeccionado contac-
to con la superficie objeto de pintado.

10. Con referencia a la figura 8, se muestra un --
aplicador 80, tal como cualquiera de los aquí descritos,
fijado mediante sus polos magnéticos al casco 81 de un-
buque. El aplicador 80 está suspendido de una polea 83 -
que corre libremente a lo largo de un cable 90 fijado al
casco 81 mediante dos abrazaderas magnéticas 82 del tipo
de lapa, que son desmontables y entre las cuales se ex--
15. tiende tensamente aquél.

Un cable 2 se extiende desde el aplicador ha--
cia una polea 84 y por encima de ella, cuya polea está -
magnéticamente fijada al casco distantemente del aplica-
dor 80, pasando el cable 2 a un torno 86A situado sobre-
20. un lanchón flotante 86 dispuesto al lado del casco 81. -
Se emplea una embarcación 85 movida por fuerza motriz --
para desplazar y situar el lanchón 86.

Una tubería flexible 91 se extiende desde el -
aplicador a un pequeño tanque colector 87 de pintura si-
25. tuado sobre un elevador 88 accionado por fuerza motriz,-
merced a lo cual puede variarse la altura del tanque. Una
bomba 89 mantiene un nivel constante de pintura en dicho
tanque 87. Un detector de presión 92 fijado al aplicador-
80 supervisa la diferencia de presión entre la pintura -
30. contenida en el aplicador y el agua circundante y produce

419393 26 067 1973




5. una correspondiente señal eléctrica que es transmitida -
a un equipo de control (no mostrado) dispuesto sobre el-
lanchón 86 a través del cable 93. Dicho equipo controla-
al elevador 88 de manera que se varíe la altura del tan-
que 87 de acuerdo con la señal procedente del detector -
92, manteniéndose así una constante diferencia de pre-
sión entre la pintura contenida en el aplicador y el agua
circundante.

10. En el funcionamiento, el torno 86A impulsa al-
aplicador a lo largo del casco 81 hasta que alcanza la -
polea 84, tras lo cual se despega el aplicador del casco,
se desciende respecto a la polea 83 y vuelve a fijarse al
casco inmediatamente por debajo de su posición inicial. -
De este modo, la polea es colocada de nuevo y se repite -
15. el procedimiento de manera que se aplique una serie de --
bandas superpuestas de pintura sobre el casco 81.

20. Al objeto de que el pintado de un lado del cas-
co pueda completarse en una operación, puede emplearse --
una serie de aplicadores simultáneamente, conectados entre
sí a modo de escalones e impulsados conjuntamente por un-
solo cable, de manera que se produzca simultáneamente un-
número de bandas superpuestas de pintura.

25. Con referencia de nuevo a las figuras 1 y 2, --
se muestra una hoja flexible 11 unida al borde anterior -
1B de manera que dicha hoja 11 establezca contacto y lim-
pie por raspamiento la superficie 10 cuando el aplicador-
se halla en uso. Se dispone una hoja raspadora similar 55
en la versión de las figuras 4, 5, 6 y 7, pero se ilustra
sólo idealmente en las figuras 4 y 5.

30. En la figura 6 se ilustra idealmente una muesca

41999328 

75, que puede incluirse en el margen posterior de cualquiera de las versiones ilustradas para mejorar la acción esparcidora de la pintura. En las versiones de las figuras 4, 5, 6 y 7, la unión de los paneles posteriores (tales como el 47) y de las paredes superiores (tales como la 41) forma una muesca natural.

Con referencia una vez más a las figuras 1 y 2, la tira 3 puede omitirse convenientemente y basarse en la presión de la pintura para impulsar la lámina 1 con separación respecto a la superficie 10, sin producir el levantamiento de los bordes de tal superficie, creando así una cámara llena de pintura.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "METODO PARA APLICAR A LA SUPERFICIE SUMERGIDA DE BUQUES Y EMBARCACIONES UNA SUSTANCIA PARA CONTROLAR Y EVITAR EL DESARROLLO DE ORGANISMOS MARINOS Y APARATO APLICADOR PARA SU REALIZACION", con Prioridad de la Solicitud de Patente en Gran Bretaña núm. 49444/72 de fecha 26 de Octubre de 1.972, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Método para aplicar a la superficie sumergida de buques y embarcaciones una sustancia para controlar y evitar el desarrollo de organismos marinos y aparato aplicador para su realización, cuyo procedimiento consiste en que se hace contactar deslizadamente con la citada superficie un aplicador de pintura, se suministra pintura a presión a la conexión de entrada del aplicador



419993

y se aplica una fuerza de tracción al aplicador, determinando así su deslizamiento sobre la referida superficie en contacto con ella y dejando de este modo una película de pintura sobre tal superficie.

5. 2ª.- Método para aplicar a la superficie sumergida de buques y embarcaciones una sustancia para controlar y evitar el desarrollo de organismos marinos, según la reivindicación 1ª, en el que el aplicador es guiado a lo largo de dicha superficie por medio de un cable-
10. cuyos dos extremos son temporalmente fijados a la referida superficie de manera que el cable sea tensado entre ellos.
- 3ª.- Aparato aplicador para la realización del método reivindicado anteriormente, que comprende una cámara de lados abiertos cuya periferia está definida por-
15. un margen anterior, dos márgenes laterales y un margen posterior; medios para impulsar todos los márgenes citados a un contacto deslizante con dicha superficie; por lo menos una conexión de entrada de pintura en comunicación flúida con la referida cámara; medios para suministrar pintura a presión a dicha conexión de entrada; por lo menos un punto de fijación colocado de manera que - -
20. cuando se aplica suficiente fuerza, durante el uso, al mismo, generalmente en el plano de la referida superficie, se produce el deslizamiento de dicha cámara respecto a aquella superficie, con el citado margen anterior - -
25. por delante y el margen posterior por detrás, cuyo margen posterior es de unas dimensiones tales y es impulsado a un contacto con la citada superficie con una presión
30. tal, que, cuando se usa y desliza respecto a la referida

419993



superficie, tal margen posterior actua esparciendo, en forma de película sobre dicha superficie, pintura suministrada a la mencionada conexión de entrada.

5. 4ª.- Aparato aplicador, según la reivindicación 3ª, para su uso exclusivamente sobre una superficie de material magnético, en el que los medios destinados a impulsar dichos márgenes periféricos a un contacto con la citada superficie incluyen imanes.

10. 5ª.- Aparato aplicador, según la reivindicación 4ª, en el que se fijan imanes a la superficie superior de dichos márgenes periféricos de modo que actuen atractivamente con la mencionada superficie subyacente a tales márgenes periféricos.

15. 6ª.- Aparato aplicador, según la reivindicación 4ª, en el que por lo menos dichos márgenes periféricos están formados de material magnético laminar permanentemente polarizado de modo que presenta una serie de polos magnéticos alternativamente polarizados a la citada superficie subyacente.

20. 7ª.- Aparato aplicador, según la reivindicación 6ª, en el que por lo menos un imán permanente extra está fijado a parte por lo menos de dichos márgenes periféricos al objeto de reforzar la atracción magnética entre dichos márgenes periféricos y la citada superficie subyacente.

30. 8ª.- Aparato aplicador, según la reivindicación 7ª, en el que se dispone por lo menos un brazo provisto de un extremo interno fijado al aplicador y extendido sobre los márgenes periféricos y hacia el exterior de los mismos, en dirección de un extremo exterior de ellos, al

G

419993



que está articuladamente fijado el citado imán permanente extra; medios elásticos que unen el citado brazo a -- parte de los márgenes periféricos, de manera que cuando el imán permanente extra es atraído a dicha superficie, --
5. el brazo que actúa a través de los referidos medios elásticos impulsa a dicha parte de los márgenes periféricos a un contacto con la mencionada superficie.

9ª.- Aparato aplicador, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que dicho margen posterior está provisto por lo menos de una muesca extendida lateralmente entre los dos márgenes laterales citados y orientada hacia dicha superficie cuando el aplicador --
10. está en contacto con ella.

10ª.- Aparato aplicador, según cualquiera de --
15. las anteriores reivindicaciones, en el que por lo menos los citados márgenes periféricos están adaptados para amolarse a los contornos de dicha superficie.

11ª.- Aparato aplicador, según las reivindicaciones 6ª ó 7ª, en el que dicho material magnético laminar es flexible.
20.

12ª.- Aparato aplicador, según la reivindicación 3ª, en el que se disponen una o más cavidades en los citados márgenes periféricos, cuyas cavidades se orientan hacia la referida superficie en su uso y son conectadas por ella; medios de bombeo para producir succión; medios conectores que salen de dichas cavidades para conectar flúidamente los medios de bombeo con ellas.
25.

13ª.- Aparato aplicador, según cualquiera de --
30. las anteriores reivindicaciones, en el que un miembro sellador flexible se extiende alrededor de los márgenes-

419993

26



laterales y del margen anterior y está selladamente fijado a ellos y cuyo medio sellador se dispone para establecer contacto hermético y deslizadamente con la citada superficie cuando los márgenes periféricos están en contacto con tal superficie.

5.

14ª.- Aparato aplicador, según la reivindicación 13ª, en el que se dispone un canal entre dicho miembro sellador y los márgenes laterales y anterior, cuyo aplicador incluye una conexión flúida con dicho canal; -- medios de purga con los cuales puede librarse dicho canal de cualquier pintura que pueda infiltrarse más allá de los referidos márgenes laterales y anterior.

10.

15ª.- Aparato aplicador, según reivindicaciones anteriores, mediante el cual puede aplicarse una capa de pintura a una superficie de material magnético, cuyo aplicador comprende una lámina de material magnético flexible dotada de una periferia que comprende un margen anterior, dos márgenes laterales y un margen posterior, cuyos márgenes periféricos por lo menos están permanente y magnéticamente polarizados para presentar en una cara de los mismos una serie de polos alternos que son atraídos a dicha superficie cuando la lámina se coloca sobre ella; -- por lo menos una conexión de entrada para pintura que se extiende selladamente a través de dicha lámina de manera que cuando ésta se coloca sobre la citada superficie y es retenida por ella mediante dichos polos magnéticos, puede introducirse pintura entre la lámina y la citada superficie; medios para suministrar pintura a dicha conexión de entrada a una presión tal que separe de la referida superficie subyacente un área de dicha lámina sin pro

20.

25.

30.

(

419993

26



ducir la elevación de ninguna parte de los márgenes periféricos respecto a aquella superficie, creándose así una cámara llena de pintura; por lo menos un punto de fijación situado de tal manera que cuando se aplica fuerza -

5. suficiente al mismo durante el uso, generalmente en el plano de la superficie, se produce el deslizamiento de dicha lámina respecto a la expresada superficie, con el mencionado margen anterior por delante y el margen posterior por detrás, cuyo margen posterior es de unas dimensiones tales y es impulsado a un contacto con dicha -

10. superficie con una presión tal, que, cuando se desliza respecto a aquella superficie, dicho margen posterior actúa extendiendo, en forma de película sobre la referida superficie, la pintura suministrada a dicha conexión de -

15. entrada.

16ª.- Aparato aplicador, según la reivindicación 15ª, en el que dicho margen posterior está provisto por lo menos de una muesca extendida a través del mismo entre los márgenes laterales, cuya muesca se orienta -

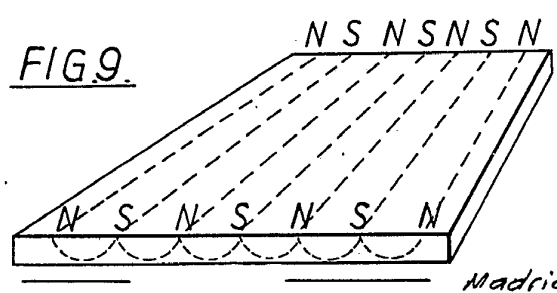
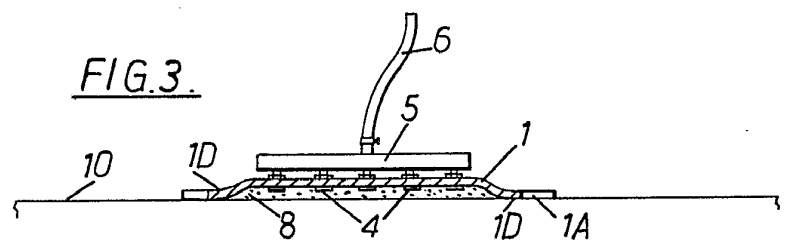
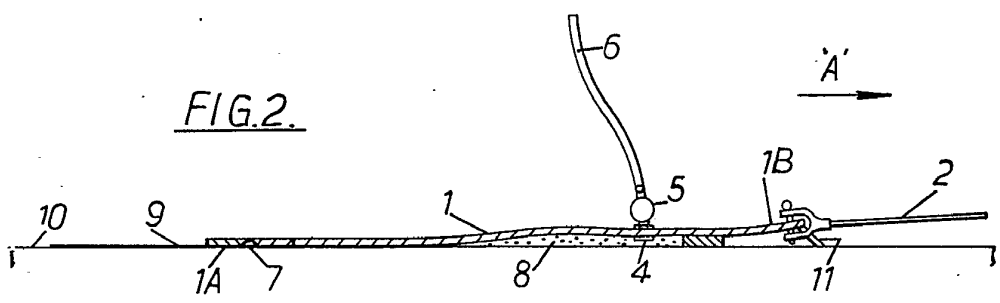
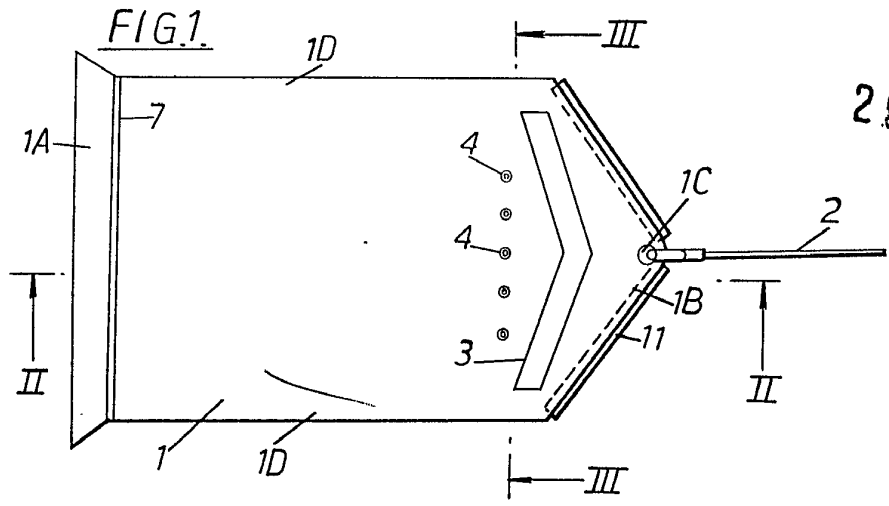
20. hacia la citada superficie cuando el aplicador está en uso.

17ª.- Aparato aplicador, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que se dispone un raspador fijado al citado margen anterior para raspar la

25. superficie cuando se acciona el aplicador.

18ª.- Aparato aplicador, según cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 17ª, que incluye un tanque colector de pintura, cuya altura puede variarse, y una tubería flexible que va desde dicho tanque colector a la -

30. citada conexión de entrada.



Escala variable

Madrid, 26 OCT. 1973
D. JOHN GEORGE DENHOLM ARMOUR
D. LANCELOT FREDERICK MOORE
P.P. FRANCISCO GARCIA CABREIZO
P.P.

[Signature]
Firmado: M.ª Dolores Jarquera

D. JOHN GEORGE DENHOLM ARMOUR
D. LANCELOT FREDERICK MOORE

419993

3 HOJAS- Hoja 2

26 OCT.

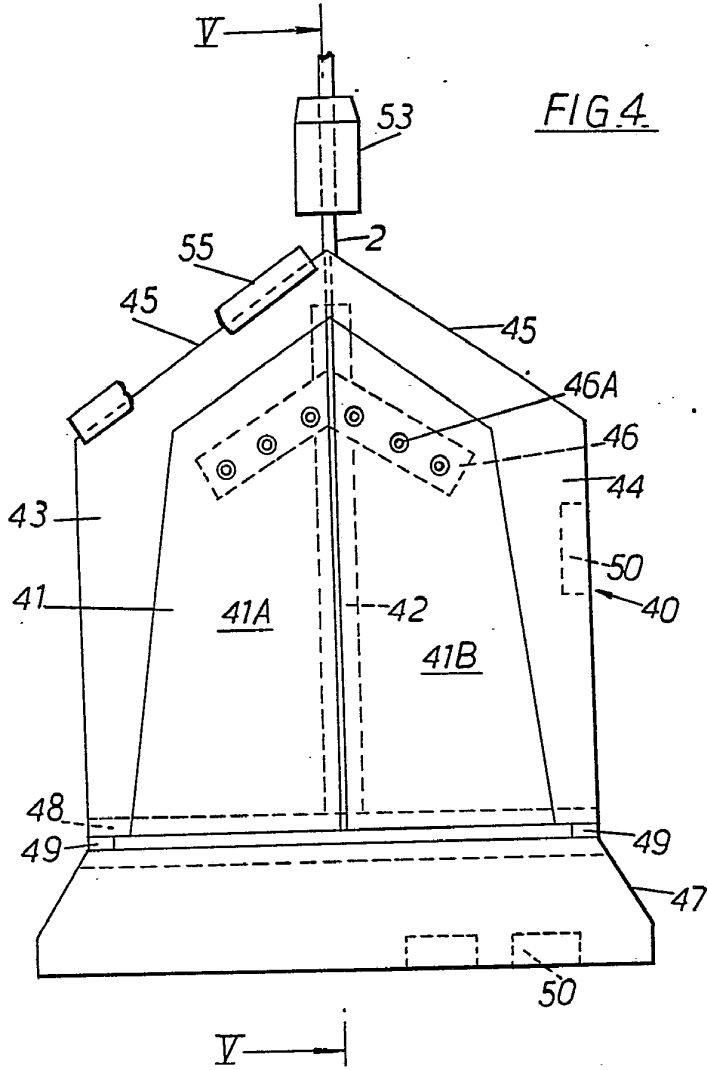


FIG. 4.

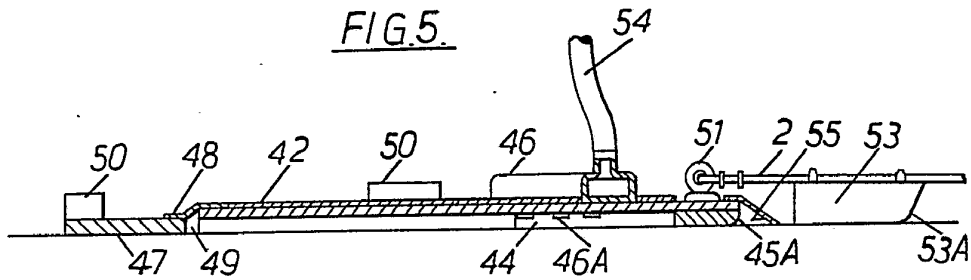


FIG. 5.

Escala variable

Madrid, 26 OCT. 1973
D. JOHN GEORGE DENHOLM ARMOUR
D. LANCELOT FREDERICK MOORE
P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

[Signature]
Firmado: M.^a Dolores Jarquera

419993

419993

3 Horas - Hoja 3

D. JOHN GEORGE DENHOLM ARMOUR
D. LANCELOT FREDERICK MOORE

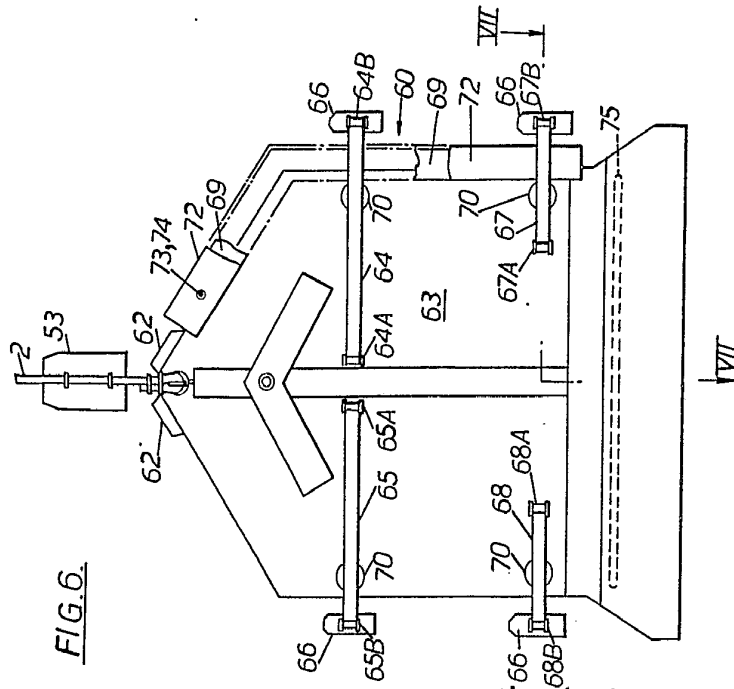


FIG. 6.

FIG. 7.

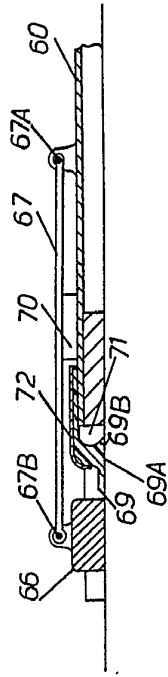
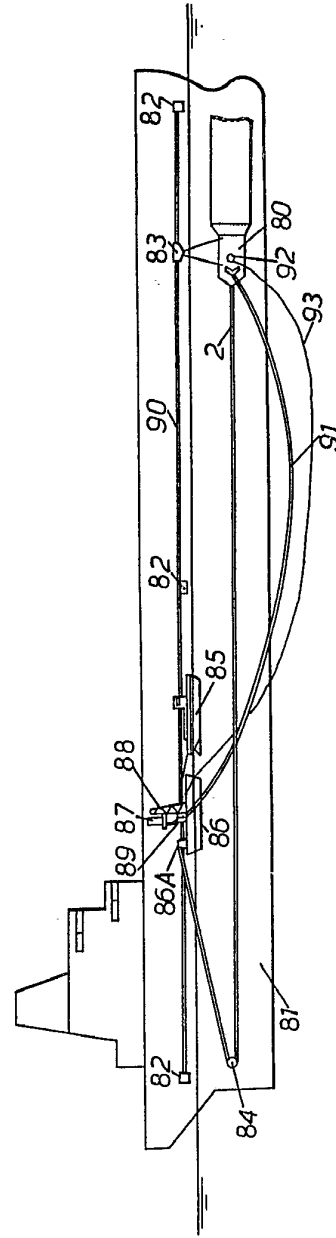


FIG. 8.



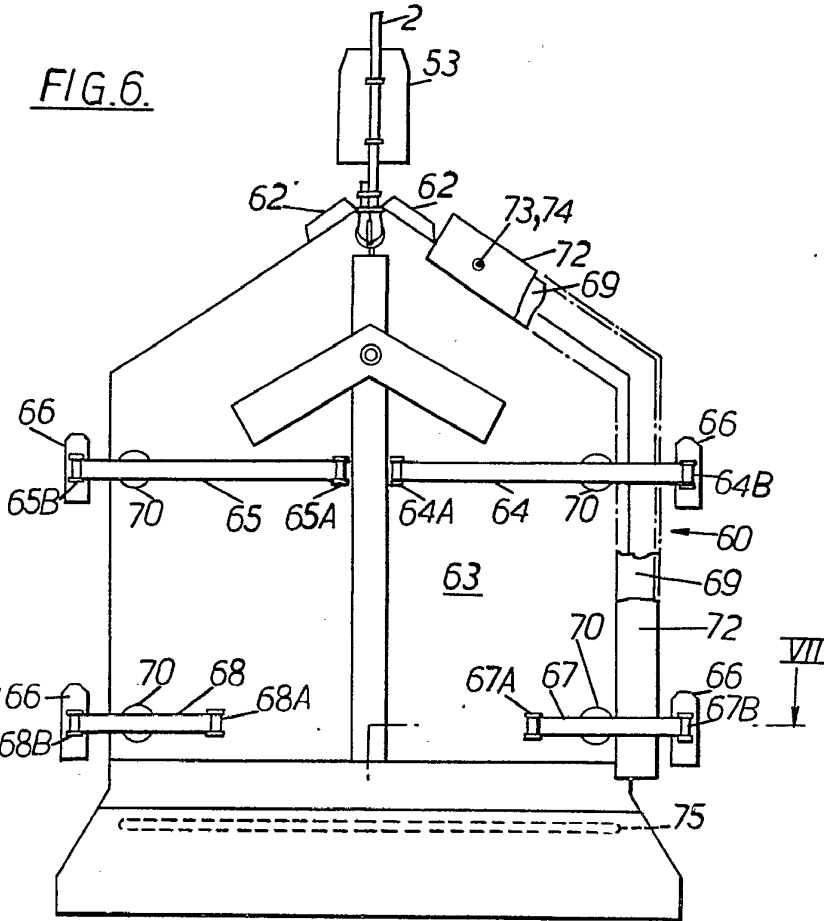
26 OCT. 1973

Madrid.
D. JOHN GEORGE DENHOLM ARMOUR
D. LANCELOT FREDERICK MOORE
FRANCISCO GARCIA GABREIZO
P. A.

Escaleta variable

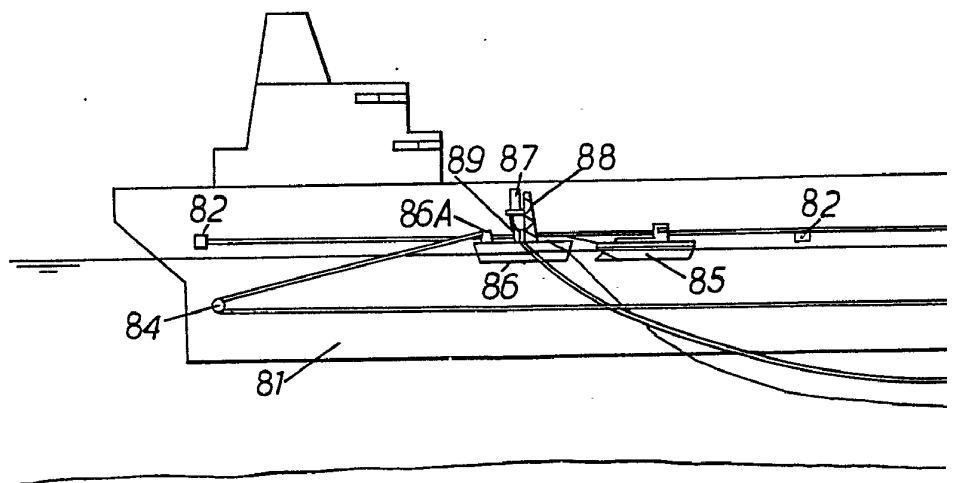
D. JOHN GEORGE DENHOLM ARMOUR
 D. LANCELOT FREDERICK MOORE

FIG. 6.



VII

FIG. 8.



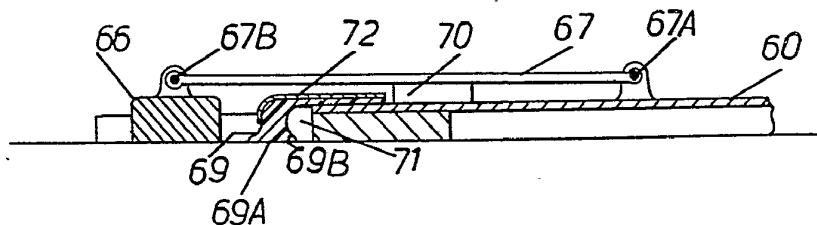
Escala variable

419993

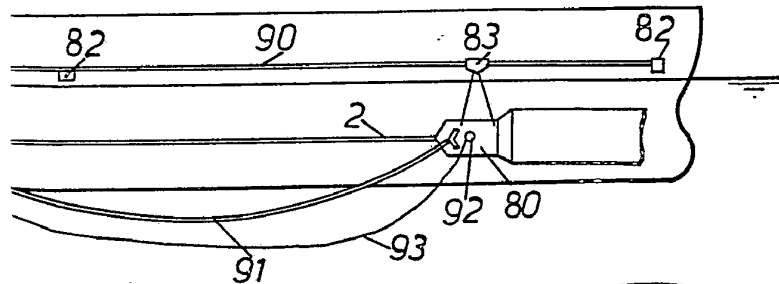
3 HOJAS - Hoja 3



FIG. 7.



3.



Madrid.

26 OCT. 1973

D. JOHN GEORGE DENHOLM ARMOUR

D. LANCELOT FREDERICK MOORE

P.P.

FRANCISCO GARCIA GABREIZO

F.P. *[Handwritten signature]*