

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

19 ES

11

21

22

NUMERO

483.346

10 A1

FECHA DE PRESENTACION

13 AGOSTO 1.979

PATENTE DE INVENCION

90 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E02B 15/04; B63B 35/32	

54 TITULO DE LA INVENCION

"SISTEMA DE ASPIRADORES FLOTANTES CONTROLADOS"

71 SOLICITANTE (ES)

DON FRANCISCO JAVIER JAUREGUI CARRO.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

SANTANDER, Castilla, 14, 1ª. C.

72 INVENTOR (ES)

DON FRANCISCO JAVIER JAUREGUI CARRO

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

JULIO DE PABLOS ARRIBAS. (P. 3.805, A-R).

Se trata de un sistema de aspiradores flotantes controlados, el cual tiene por objeto la posibilidad de aspirar y recoger productos líquidos de menor densidad que se encuentren flotando sobre superficies también líquidas como pueden

5.- ser grandes lagos, ríos y el propio mar.

La aplicación práctica del invento es plural, siendo una de ellas la recogida de productos petrolíferos que, una vez derramados, se encuentran flotando sobre el mar, motivado por derrames desde los yacimientos submarinos, por colisiones y accidentes entre buques cisternas, embarrancamientos o por otras razones y circunstancias cualesquiera que ocasionan las temibles y desastrosas "mareas negras".

En líneas generales la invención que se propugna consta de los siguientes componentes:

15.- Una jaula prismática que puede ir situada en el costado del barco-cisterna, cuya misión sea la recogida de restos petrolíferos derramados en el mar, la cual deberá tener una altura tal que, encontrándose el buque en lastre o vacío, su parte inferior deberá estar sumergida en el mar, mientras

20.- que la parte superior se elevará sobre la línea de máxima carga del barco,- Por otro lado, su posicionado en el costado de la embarcación precisa varios puntos de sujeción, con libertad de giro, al objeto de que se le pueda orientar en la dirección más conveniente con relación al eje longitudinal

25.- del buque, a través de medios convencionales como son

los propios aparejos del barco.

En el interior de la jaula va alojada una pluralidad de aspiradores flotantes, de forma preferentemente prismáticos y cuyas dimensiones deben ser aquellas que les permitan una

- 5.- gran sensibilidad a los menores movimientos fluctuantes de la superficie líquida, es decir, si consideramos un flotador de dos metros por 0,4 metros por 0,1 metros, una de sus caras, correspondiente a las medidas de 2 metros por 0,1 metros, debe orientarse hacia la marcha del buque, estando provista
- 10.- de una apertura en toda su longitud y con una altura que el marco inferior de dicha apertura se encuentre debajo de la línea de flotación en una profundidad equivalente a 0,01 metros.

- Esta apertura está en comunicación con una cavidad interna del flotador en forma de embudo, cuya zona de menor diámetro está comunicada con el exterior a través de una manguera que sale por el fondo del flotador.
- 15.-

- Esta disposición constructiva hace que al aspirar por la manguera penetre por ella una masa de agua que procede de la parte submarina de la apertura del flotador, a la vez que también se aspiran los productos petrolíferos que se encontraban sobrenadando la superficie líquida.
- 20.-

- El conjunto de flotadores van unidos entre sí mediante acoplamientos elásticos que unan las cabezas de los mismos, lo que permite que, pese a constituir una especie de barrera con dirección que puede ser perpendicular a la marcha del barco, cada flotador independientemente puede adoptar la flotación que le corresponda de acuerdo con la superficie del mar, lo que apareja que el conjunto siempre adoptará la forma del perfil superficial del agua.
- 25.-
- 30.-

Los flotadores extremos van unidos a las cabezas de la jaula con acoplamientos elásticos también. Sin embargo, la sujeción del acoplamiento con la jaula será de tal forma que pueda tener desplazamiento vertical a lo largo de la cabeza de la misma.

5.-

Al objeto de evitar que la presión del agua durante la marcha del buque origine a los flotadores un giro sobre su eje longitudinal que provocaría el cambio posicional de las aperturas y por tanto una posición incorrecta, dichos flo-

10.-

tadores irán provistos de unas guías horizontales, si la construcción de la jaula es de estructura vertical, situadas dos en la parte superior, una delantera y la otra trasera, y otras dos en la parte inferior y en la misma disposición que las anteriores. Estas guías tendrán una separación

15.-

de la pared interior de la jaula aproximadamente de 0,01 metros, lo que permite a los flotadores una total libertad de movimientos en su interior, a la vez que impide el giro de los mismos sobre su eje longitudinal.

20.-

Todo los flotadores irán provistos de respectivas válvulas de retención que permiten, cuando sea necesario, cebar las mangueras para una correcta y perfecta aspiración.

25.-

Es obvio que al irse llenando los tanques del barco, por medio de la aspiración de los flotadores, aumentará su calado y por lo tanto la jaula se irá sumergiéndose, lo que origina que los flotadores irán también variando su posición relativa con respecto a la jaula que los contiene, ya que al estar flotando irán ascendiendo en el interior de la misma.

30.-

En la práctica la línea de flotación de los flotadores variará ligeramente, ya que como por su fondo penden las man-

- gueras de aspiración, la porción de las mismas variará de acuerdo con la posición de cada flotador en el interior de la jaula. Por esta razón cuando el flotador se encuentra en la parte alta de la jaula soportará mayor peso de manguera y por lo tanto su línea de flotación ascenderá, lo
- 5.- que determina que la apertura de entrada se sumerja más y por consiguiente penetre agua en mayor cantidad de lo necesario, en cuyo caso el rendimiento del conjunto descendería, por lo cual si se desea mantener la entrada de agua
- 10.- sensiblemente constante, es conveniente instalar una válvula flotante en la apertura de cada flotador, la cual permite una entrada también constante de agua accionada por un flotador adicional, cuyo funcionamiento es totalmente independiente del flotador principal.
- 15.- Las mangueras de aspiración de cada flotador descenden hasta la parte inferior de la jaula y adosadas por su parte posterior externa ascienden hasta la borda del buque, donde van conectadas a las bombas de aspiración.
- El dispositivo de aspiración puede realizarse de varias
- 20.- maneras:
- a) Mediante bombas de aspiración si el buque-tanque va provista de ellas.
- b) En el caso de que el barco solamente disponga de bombas para descarga, a la línea de carga se pueden conectar las
- 25.- mangueras de los flotadores mediante sifón, una vez cebadas éstas, con lo cual se llenan los tanques inferiores y desde aquí por medio de las bombas de descarga se completan el resto de tanques.
- c) Mediante bombas de aspiración instaladas exprofesamente.
- 30.-

Para una mejor comprensión de cuanto antecede se acompañan dibujos en los que se representa esquemáticamente el invento que a continuación y con referencia a los mismos se describe detalladamente.

5.- En dichos dibujos:

La figura 1 representa el conjunto de flotadores ubicado en la jaula continente, la cual está instalada al costado del barco.

10.- La figura 2 corresponde a una representación del sistema de aspiración en la que los flotadores adoptan una posición inclinada con respecto al costado del barco.

15.- La figura 3 muestra un detalle de montaje de un flotador con acoplamiento elástico, válvula flotante de control de entrada de agua y de guía horizontal de orientación posicional del mismo.

La figura 4 representa un detalle parcial de un flotador en el que se puede apreciar la apertura de separación, la manguera de aspiración y la guía de horizontabilidad.

20.- Finalmente la figura 5 ilustra en planta la silueta de un buque-tanque con los aparejos para orientación de las jaulas.

25.- De acuerdo con las figuras que se representan a título de ejemplo ilustrativo no limitativo, la invención consiste en una jaula de configuración prismática 2, situada en un costado del buque-tanque 1, la cual contiene en su interior a una pluralidad de flotadores 3, provistos de mangueras de aspiración 6 y válvula flotante de control de entrada de agua 7.

30.- La jaula contenedora del conjunto de flotadores va instalada en el costado del barco mediante varios puntos de su-

jeción, con libertad de giro, a la vez que los flotadores disponen de guías horizontales 5 que evitan el giro de los mismos sobre su propio eje longitudinal.

Por otro lado, cada flotador 3 dispone de una apertura 5.- 8 que comunica con cada manguera de aspiración 6, mientras que el conjunto de jaulas, situadas a ambos costados de la nave, se puede orientar mediante aparejos 9 de acuerdo con las necesidades del momento.

La mezcla del agua del mar y productos petrolíferos as- 10.- pirada al buque-tanque, se puede someter en el mismo barco a separación mediante dispositivos adecuados, almacenando el buque dichos productos y devolviendo a el mar el agua limpia. También, en caso de no disponer de las instalaciones per- 15.- tinentes para una correcta separación, la mezcla puede des- cargarla en instalaciones de tierra para allí proceder a su separación material.

Para llevar a cabo los trabajos de recogida de agua contaminada de el mar, el buque deberá adoptar la marcha precisa de acuerdo con la capacidad de aspiración de que 20.- esté provisto, ya que nunca deberá ser mayor la velocidad del barco que la capacidad de aspiración de los flotadores en el mismo instalados, pues de ocurrir así se origina un amonto- namiento de productos en la cara delantera de los flotadores que, al no tener capacidad de absorción, pasarían a la parte 25.- posterior de la nave, siendo por tanto la limpieza muy rela- tiva y carente de garantía de efectividad; también es muy conveniente que la instalación de jaulas sean pares, es de- cir, en ambas bandas de cada buque.

El rendimiento de limpieza que se puede conseguir con 30.- este sistema puede ser el siguiente:

Un buque-tanque provisto de dos jaulas, una a cada banda, con diez flotadores cada jaula, cuyas dimensiones sean de 2 metros por 0,4 metros por 0,1 metros, limpiando una zona donde la capa de producto derramado sea de 1 milímetro de es-

5.- pesor y en el caso de que las bombas de aspiración rindan lo suficiente como para que el barco pueda navegar a las siguientes velocidades, tendremos los resultados más abajo reflejados:

10.- Navegando a la velocidad de 1 nudo aspirará mezcla de la que se obtiene una cantidad de 74 m^3 de producto petrolífero por hora.

Navegando a 2 nudos se obtendrán 148 m^3 de producto petrolífero por hora.

15.- Navegando a 3 nudos se obtendrán 222 m^3 de producto petrolífero por hora.

Como es lógico, el número de flotadores y sus medidas exactas se determinarán de acuerdo con las condiciones y potencias de aspiración del buque-tanque.

20.- El sistema de recogida de restos por medio de aspiradores flotantes controlados tiene la ventaja de su pequeño costo, gran rendimiento operativo y la posibilidad de, sin grandes inversiones económicas, instalarlo en cualquier buque-tanque que se quiera emplear para el servicio de recogida de productos petrolíferos derramados en el mar.

25.- Descrita suficientemente la naturaleza y alcance del presente invento, así como una forma preferida de poderlo llevar a la práctica, se hace constar que en el mismo podrán ser variables los materiales, formas, dimensiones y, en general todos aquellos detalles accesorios y secundarios que no alteren, 30.- cambien ni modifiquen la esencialidad que se propone.

Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en su sentido más amplio y nunca con criterio de carácter restrictivo.

- 5.- El inventor se reserva el derecho de solicitar los oportunos certificados de adición a la Patente principal que la práctica, experiencia adquirida y avances tecnológicos del momento pudieran aconsejar.

N O T A.-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

- 5.- 1º.- Sistema de aspiradores flotantes controlados, caracterizado por estar constituido por una, dos o más jaulas de estructura preferentemente prismática situadas en los costados de un buque-tanque de recogida de restos petrolíferos derramados en el mar, de una altura tal que, encontrándose el buque en lastre o en vacío, su parte inferior debe estar sumergida, mientras que la parte superior se eleva sobre la línea de máxima carga del barco, a la vez que su posición en los costados de la embarcación será a través de varios puntos de sujeción, con libertad de movimiento giratorio, al objeto de que se puedan orientar en la dirección más conveniente con relación al eje longitudinal del barco, todo ello mediante medios convencionales de fijación como pueden ser aparejos marineros, mientras que en el interior de las jaulas va alojada una pluralidad de aspiradores flotantes, de forma también preferentemente prismático y cuyas dimensiones deben ser aquellas que permitan una gran sensibilidad a los menores movimientos fluctuantes de la superficie líquida, para lo cual una de sus caras debe orientarse hacia la marcha del barco, estando provista de una apertura en toda su longitud y con una altura que el marco inferior de la mencionada apertura se encuentre por debajo de la línea de flotación a una profundidad aproximada de 0,01 metros.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.- 2º.- Sistema de aspiradores flotantes controlados según punto anterior, caracterizado porque las aperturas existentes en el conjunto de aspiradores flotantes comunican con ca-

vidades internas de los mismos, en forma de embudo y cuya zona de menor diámetro está comunicada con el exterior a través de mangueras que salen por el fondo de cada flotador, que permite la aspiración de cada manguera por la que penetra una ma-

5.- sa de agua que procede de la parte submarina de la apertura de cada flotador, a la vez que también aspira los productos petrolíferos que se encuentran sobrenadando la superficie líquida.

3º.- Sistema de aspiradores flotantes controlados según
10.- punto 1º, caracterizado porque el conjunto de flotadores está asociado entre sí mediante acoplamientos elásticos que unen las cabezas de los mismos, lo que permite que, pese a constituir una especie de barrera con dirección que puede ser perpendicular a la marcha del barco, cada flotador independientemente
15.- pueda adoptar la flotación que le corresponda de acuerdo con la superficie del mar, y en consecuencia el conjunto siempre adoptará la forma del perfil superficial del agua, a la vez que los flotadores extremos van unidos a las cabezas de la jaula que los contiene con acoplamientos elásticos que,
20.- sin embargo, no impidan desplazamientos verticales a lo largo de la cabeza de la misma.

4º.- Sistema de aspiradores flotantes controlados según puntos anteriores, caracterizado porque al objeto de evitar que la presión del agua durante la marcha del buque origine a los
25.- flotadores un giro sobre su eje longitudinal que provocaría el cambio posicional de las aperturas y por tanto una posición incorrecta, dichos flotadores van provistos de unas guías horizontales, si la construcción de las jaulas es de estructura vertical, situadas dos en la parte superior, una delantera y
30.- la otra trasera, y otras dos en la parte inferior y en la

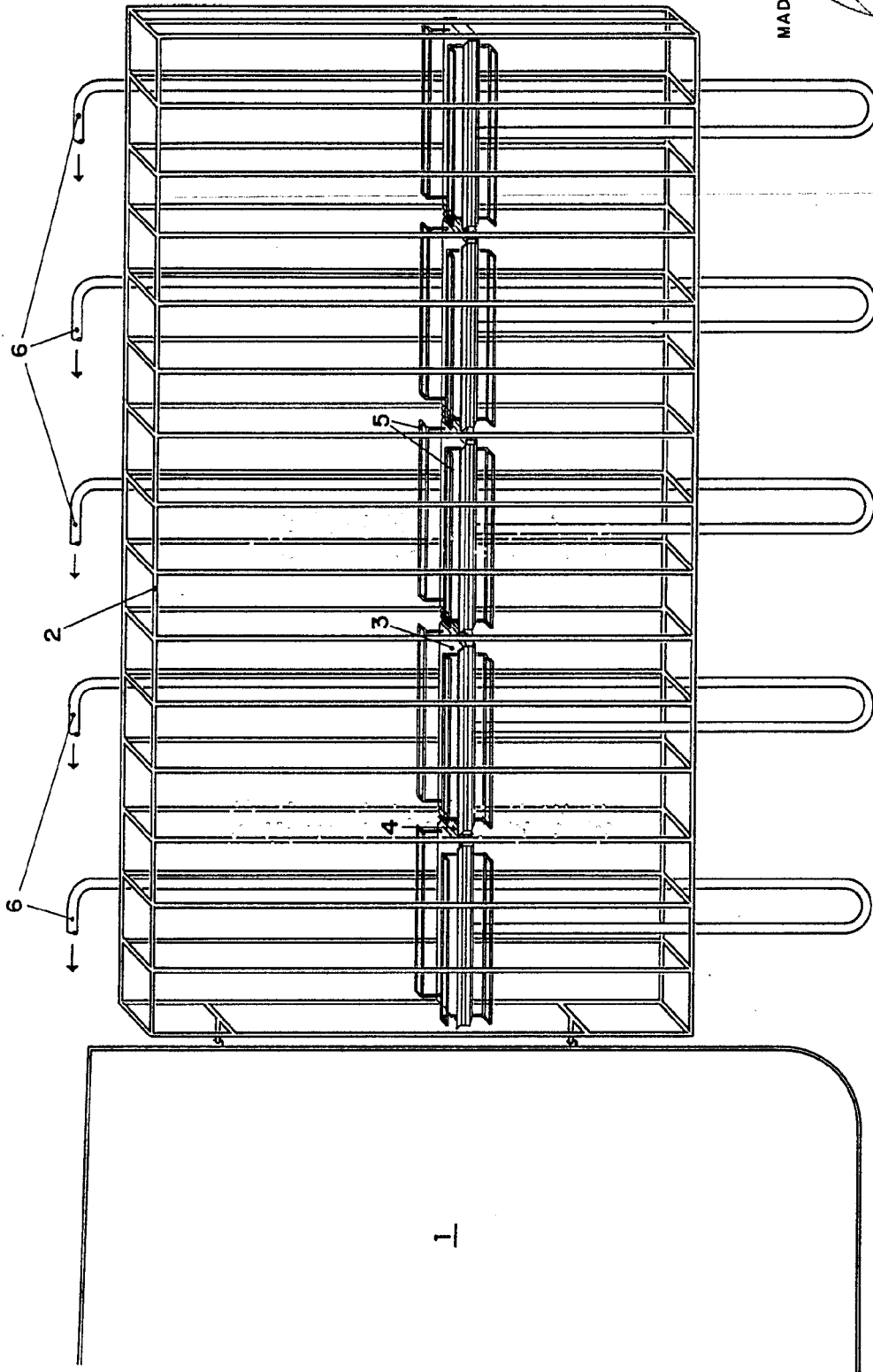
misma disposición que las anteriores, guías que tendrán una separación de la pared interior de la jaula aproximadamente de 0,01 metros, lo que permite a los flotadores una total libertad de movimientos en el interior de la jaula que los
5.- contiene, a la vez que impide el giro de los mismos sobre su eje longitudinal, todo lo cual comporta un sistema de aspiradores flotantes controlados provistos de respectivas válvulas de retención que permiten, en caso de que sea necesario, cebar las mangueras para una correcta y perfecta
10.- aspiración de las mismas.

5º.- "SISTEMA DE ASPIRADORES FLOTANTES CONTROLADOS", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de doce folios mecanografiados por una sola cara.

Madrid, 26 DIC. 1979



FIG. 1

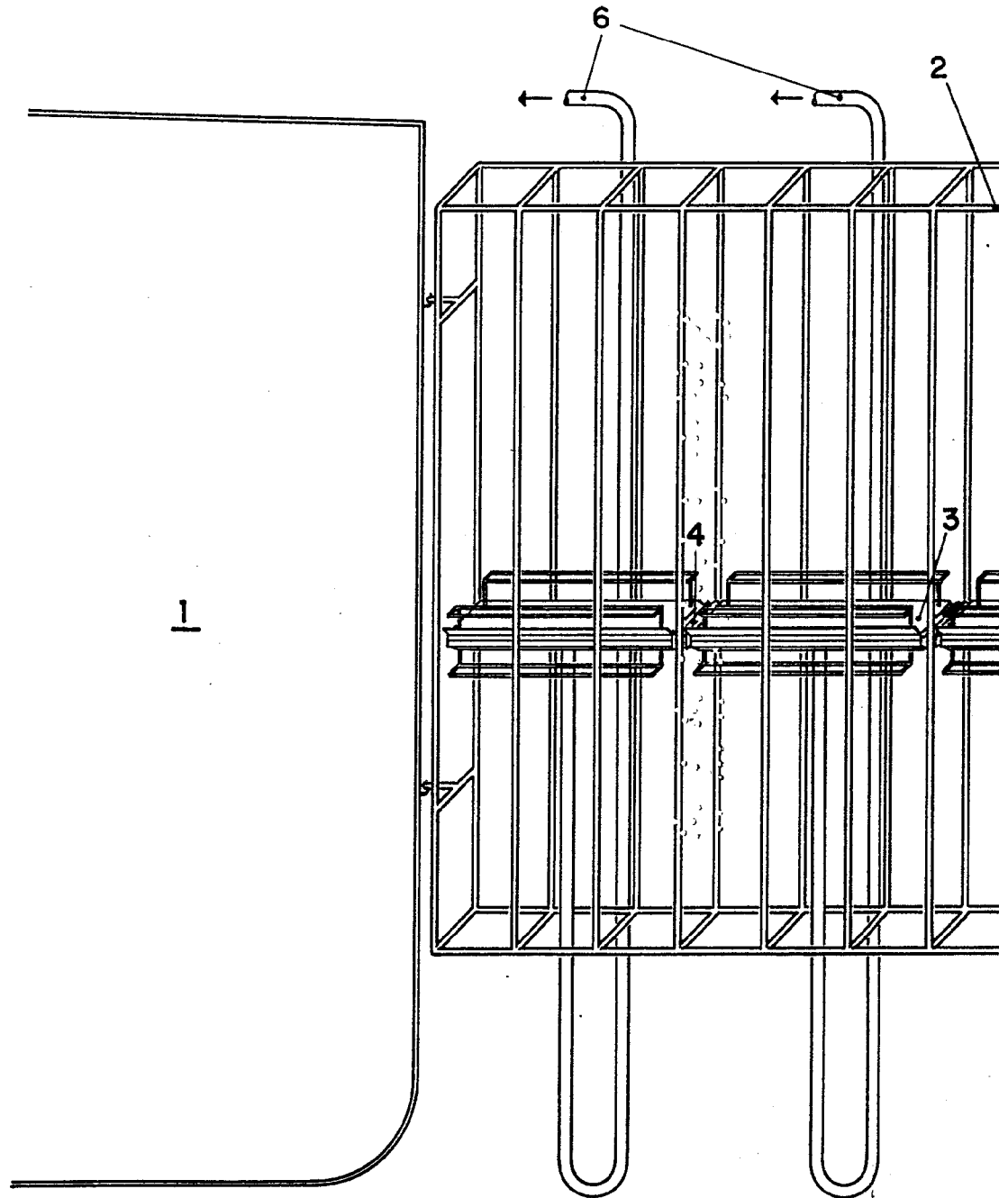


MADRID, 26 DIC. 1979

PA
[Handwritten signature]

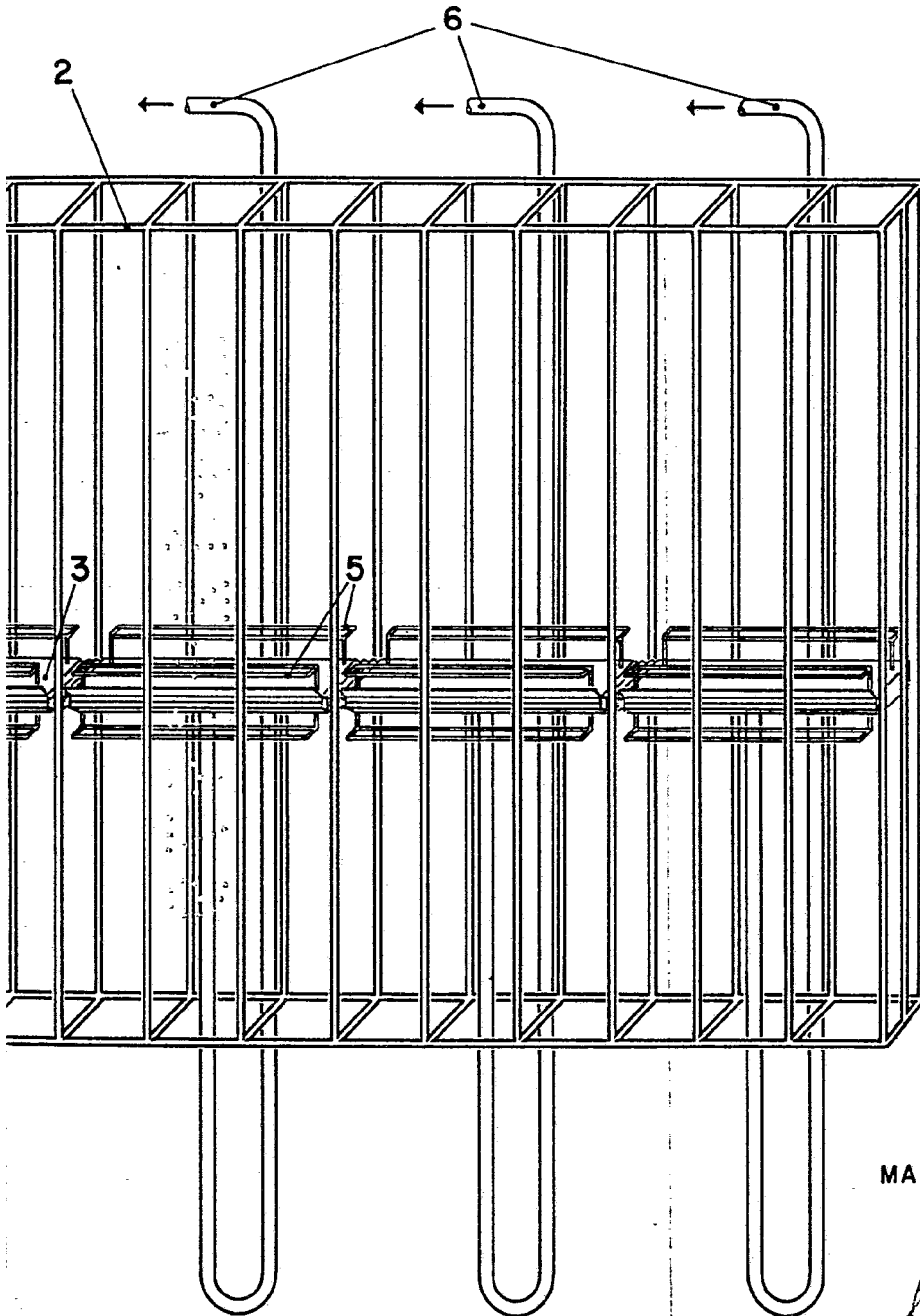
ESCALA VARIABLE.

FIG. 1



ESCALA VARIABLE.

FIG. 1



MADRID, 26 DIC. 1979

P.A.
[Handwritten signature]

FIG. 2

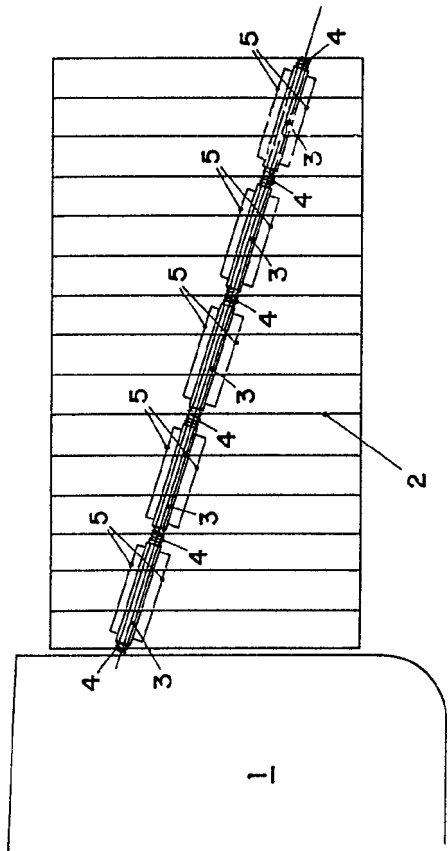


FIG. 3

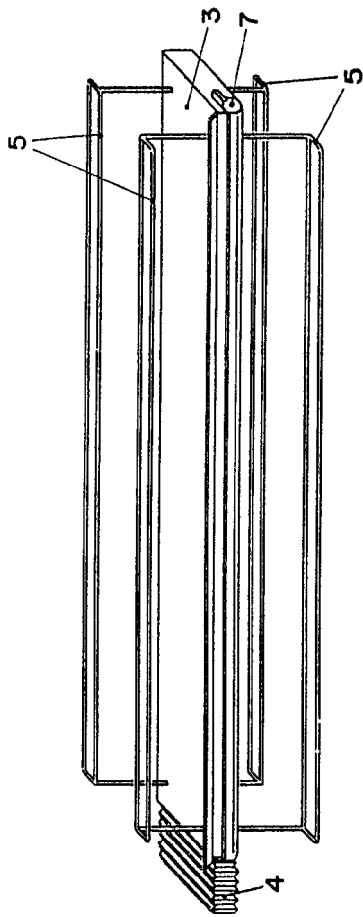


FIG. 4

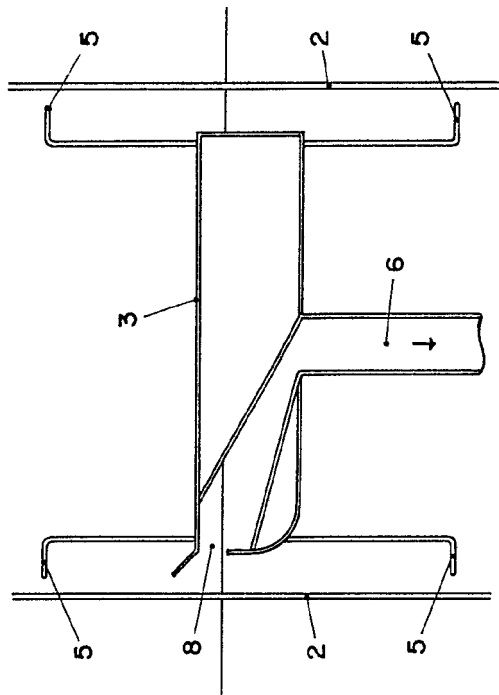
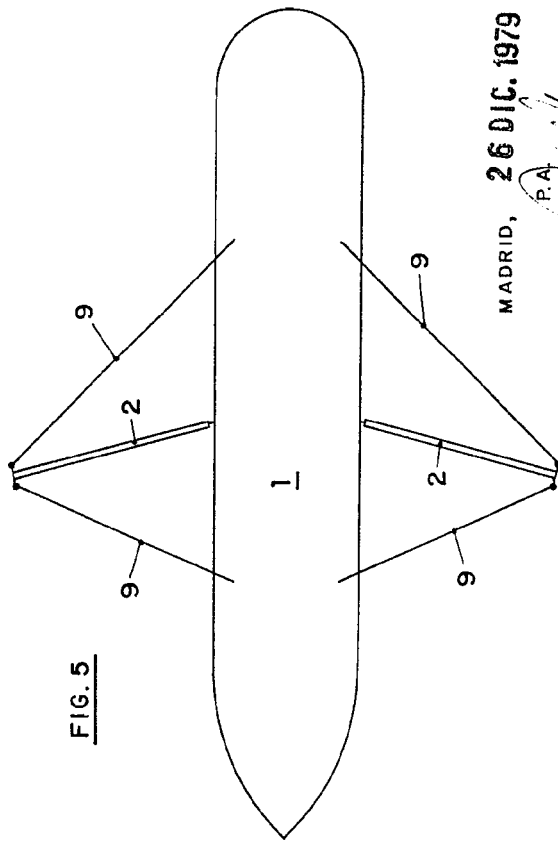


FIG. 5



MADRID, 26 DIC. 1979

PA 2014

FIG. 2

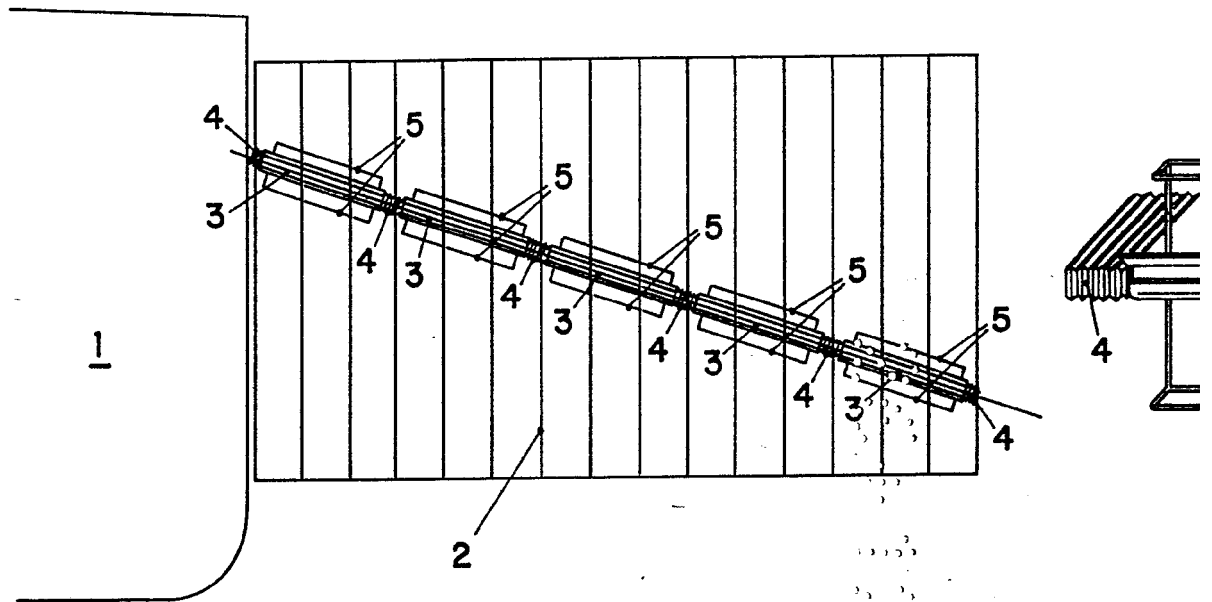


FIG. 4

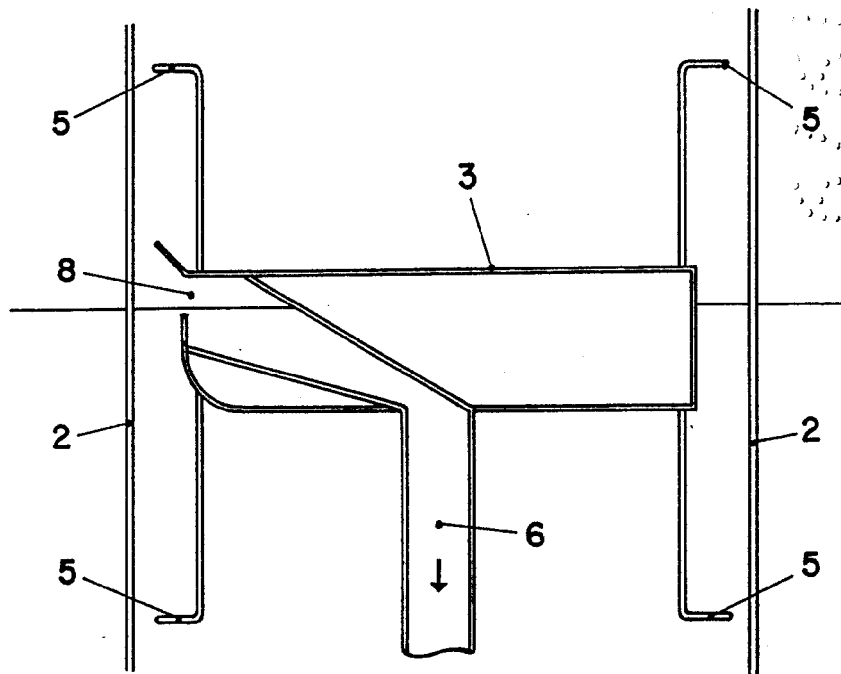
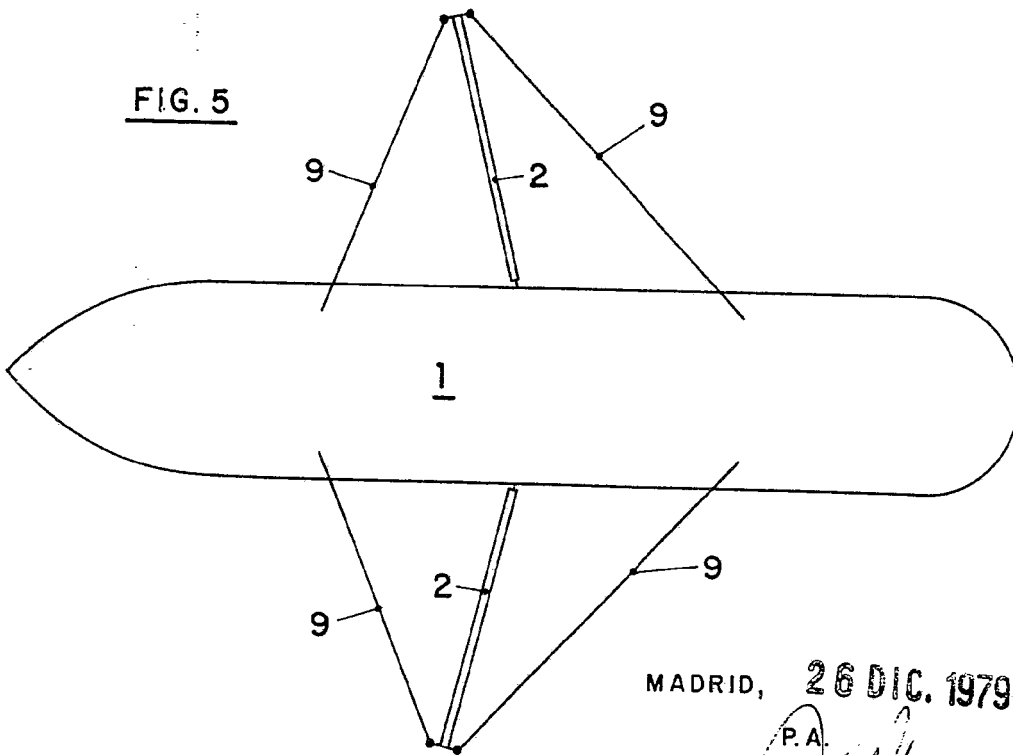


FIG. 3



FIG. 5



MADRID, 26 DIC. 1979

P.A.

A handwritten signature or set of initials, possibly 'M. J.', written in a cursive style.