

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



17 MAR. 1978

10 ES	11 NUMERO	12 A 1
21	456.339	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	26-2-1977	

PATENTE DE INVENCION

P.- 65.228
77 E24INT

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B63B//E02B	

64 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN AGUILON PARA LA RECOGIDA Y LA RETIRADA SUPERFICIAL DE PETROLEO QUE FLOTA EN LA SUPERFICIE DE UNA MASA DE AGUA"

71 SOLICITANTE (S)

NATIONAL MARINE SERVICE, INCORPORATED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1750 Brentwood Boulevard, Saint Louis, Missouri 63144, Estados Unidos de America

72 INVENTOR (ES)

Cornelis in'tVELD

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El empleo de diversos aparatos flotantes dis-
puestos para ser remolcados por una embarcación para --
contener, recoger y separar de la superficie contaminantes
5 flotantes tales como petróleo desde la superficie -
de una masa de agua, es conocido en la técnica anterior
en relación con el campo del control de la contamina- -
ción del agua. Puede hacerse referencia a las patentes
norteamericanas núms. 3.221.884; 3.369.664; 3.476.246;
3.686.870; 3.771.662; 3.688.506 y 3.886.750 en busca de
10 ejemplos de tales aparatos.

Ejemplos de embarcaciones para la recogida de
petróleo contaminante que flota pueden verse en las pa-
tentes norteamericanas núms. 2.876.903; 3.656.619; - -
3.682.316; 3.844.944 y 3.708.070.

15 Un ejemplo de una unidad de recogida superfi-
cial, flotante, que tiene una entrada controlada por --
flotador se ilustra también, a modo de ejemplo, en la -
patente suiza nº 379.104 concedida en 14 de agosto de -
1964 a O. Pauser.

20 Todos los ejemplos anteriores están destina--
dos a ilustrar el campo del presente invento y a ilus--
trar cierta técnica anterior que ya es conocida para la
solicitante. Colectivamente, estos ejemplos describen -
cómo trabajan los brazos o aguilones para la recogida -
25 de petróleo del tipo descrito en esta memoria y los ob-
jetivos que se buscan normalmente cuando se afronta la
tarea de contener y retirar contaminantes superficiales
tales como petróleo desde una masa de agua. También - -
ilustran diversas consideraciones de diseño que deben -
30 tenerse en cuenta al construir dispositivos para la re-

1 tirada superficial y para la recogida de petróleo conta
minante que flota sobre agua.

5 Este invento reside específicamente en una --
construcción mejorada de aguilón para la recogida de pe
tróleo del tipo general descrito en la solicitud norte-
americana del inventor, nº 582.271, presentada el 30 de
mayo de 1975, titulada "Oil Boom" cuya solicitud es una
continuación de la solicitud nº 422.063 presentada el 6
de diciembre de 1973.

10 El presente invento se refiere a un dispositi
vo para la recogida superficial o aguilón para la reco
gida de petróleo que flota, que está destinado a ser re
molcado por una embarcación a través de la superficie -
de una masa de agua que ha de ser limpiada de petróleo
15 contaminante que flota.

El aguilón para la recogida de petróleo se --
considera único en su construcción, que comprende una --
armazón estructural central que tiene en general la for
ma de una viga de caja que proporciona un soporte rígi
do para, al menos, un par de filas de paneles de tamiz
20 de barrera de superficie, que están soportados, cada --
uno, individualmente para movimiento deslizante verti--
cal dentro de la armazón. Cada uno de los paneles que -
constituyen los tamices de barrera flotan en la superfi
cie del agua con sus bordes inferiores sumergidos a una
25 profundidad predeterminada, por debajo del espesor máxi
mo de contaminante superficial que se espera encontrar.
Un miembro de flotador en extremos opuestos de la arma
zón central proporciona la capacidad de flotación natu
ral para el aguilón y un par de brazos de prolongación
30

1 para el aguilón, incluyendo también los brazos paneles
de tamiz de barrera flotantes, ampliando estos brazos -
el área barrida del aguilón central en forma ajustable.
Los brazos de prolongación incluyen, en sí mismos, ele-
5 mentos de flotador en sus extremos. La construcción de
los tamices de barrera permite que los paneles indivi-
duales sean desplazados verticalmente en respuesta a la
acción de las olas sobre la superficie de la masa de --
agua en que está trabajando el aguilón, al tiempo que,
10 sin embargo, se mantiene una barrera eficaz para conte-
ner el petróleo u otro contaminante que flote sobre la
superficie del agua.

El presente invento contempla además la provi-
sión de medios de paleta deflectores o desviadores de -
15 flujo situados bajo los tamices de barrera y orientados
para inducir una corriente de transporte superficial la-
teral entre los tamices de barrera, cuya corriente de -
transporte lleva cualquier petróleo que fluya bajo el -
tamiz más anterior del aguilón y que ascienda hasta la
20 superficie entre los tamices, a una unidad de recogida
superficial situada hacia un extremo del aguilón. El --
aguilón está dispuesto para ser remolcado en una direc-
ción que se extiende transversalmente a su eje geométri-
co longitudinal para barrer el petróleo que flota hacia
25 la unidad de recogida superficial, utilizándose la co-
rriente de transporte superficial para llevar el petró-
leo capturado en el flujo bajo el tamiz más anterior --
hasta la unidad de recogida superficial.

El aguilón produce un barrido notablemente --
30 limpio de contaminante superficial debido a su construc

1 ción única, virtualmente sin flujo de petróleo bajo el
aguilón. La unidad de recogida superficial es también -
de construcción única y comprende una unidad de regula-
ción automática que permite eficazmente la retirada de
5 una delgada capa de agua de la superficie solamente a -
través de una manguera de succión conectada con una em-
barcación de barrido adecuada utilizada para remolcar -
el aguilón. Además, un elemento de paleta de control --
del flujo de superficie, tal como el descrito en la so-
10 licitud de patente norteamericana del inventor, núm. --
527.293, presentada el 26 de noviembre de 1974, está in-
corporado también en la actual construcción de aguilón,
con el propósito de optimizar el flujo de agua en super-
ficie hacia la unidad de recogida superficial.

15 Con referencia a los dibujos anejos:

la figura 1 es una vista en planta diagramáti-
ca del aguilón para la recogida de petróleo que incorpo-
ra el presente invento en su posición remolcada, ilus--
trándose las prolongaciones de aguilón extendidas en lí-
20 nea continua y en posición retraída en línea interrumpi-
da;

la figura 2 es una vista en planta fragmenta-
ria del aguilón flotante ilustrado en la figura 1;

25 la figura 3 es una vista en sección ampliada,
tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2;

la figura 4 es una vista en sección horizon--
tal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3;

30 la figura 5 es una vista en sección vertical
ampliada tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura
2;

1 la figura 6 es una vista en sección vertical
ampliada tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura
1;

5 la figura 7 es una vista en sección vertical
ampliada tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura
6;

 la figura 8 es una vista en sección vertical
ampliada tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura
2;

10 la figura 9 es una vista tomada a lo largo de
la línea 9-9 de la figura 8; y

 la figura 10 es una vista en alzado lateral,
diagramática, de una embarcación de barrido destinada a
utilizarse con el aguilón para la recogida de petróleo,
15 y representa al aguilón parcialmente almacenado en la -
embarcación.

 Con referencia a la figura 1, en ella se indi-
ca en general en 10 el aguilón para la recogida de pe-
tróleo del presente invento y este aguilón se muestra -
20 amarrado para remolque merced a una embarcación de ba-
rrido 12. El aguilón 10, como se describirá con más de-
talle en lo que sigue, está destinado a trabajar en la
forma ya descrita en la solicitud de patente norteameri-
cana del inventor nº 582.271, presentada el 30 de mayo
25 de 1975, cuyo contenido se incorpora a esta memoria por
referencia. Más específicamente, el actual aguilón para
la recogida de petróleo comprende en general una doble
fila de elementos de tamiz de barrera paralelos, dis- -
puestos para ser remolcados en una dirección transver-
30 sal a su eje geométrico longitudinal como se ilustra en

1 la figura 1. También están previstas unidades 14 de bra-
zo, que pueden ser extendidas hacia fuera, para aumen-
tar la anchura de barrido del aguilón a lo largo de la
superficie de una masa de agua de la que ha de recogerse
5 se contaminante que flota en la superficie.

El presente invento utiliza además el princi-
pio descrito en la solicitud anterior de inducir una co-
rriente de transporte en superficie indicada en general
mediante las flechas 16, que circula en una dirección -
10 paralela al eje geométrico longitudinal del aguilón en-
tre los tamices de barrera para llevar contaminante si-
tuado entre los tamices de barrera hasta una unidad 18
de recogida superficial situada junto a un extremo del
aguilón. El contaminante, al que podemos denominar en -
15 esta memoria "petróleo", ya que éste es el contaminante
que usualmente se desea barrer de la superficie del - -
agua, flota en forma de una película sobre el agua, y -
es empujado hacia la unidad de recogida superficial 18
por el tamiz de barrera más anterior de la unidad de --
20 aguilón. Cualquier petróleo capturado en el flujo que -
pasa bajo la barrera más delantera, ascenderá hacia la
superficie inmediatamente después de pasar la misma, en
entre los dos tamices de barrera, y será barrido hacia la
unidad de recogida superficial 18 por la corriente 16 -
25 de transporte en superficie. Se ha encontrado que el --
sistema de tamices de barrera paralelos, dobles, y co-
rriente de transporte, produce un barrido notablemente
limpio del contaminante superficial tal como petróleo,
y el presente invento se refiere a un modelo mejorado -
30 de la construcción más básica de aguilón para la recogi

1 da de petróleo descrita en la solicitud de patente ante
rior a que hemos hecho referencia en lo que antecede.

5 Con referencia a las figuras 1 a 5, el aguillón 10 para la recogida de petróleo comprende una arma-
zón rígida, formada de preferencia por miembros tubula-
res y de canal estructurales, ligeros, que están solda-
dos o asegurados de otro modo entre sí para proporcio-
nar una construcción de viga de caja alargada con tiran-
tes horizontales 20 superiores e inferiores, travesaños
10 22 y montantes 24, incluyendo miembros de canal estruc-
turales verticales 44 y 46.

15 Flotadores extremos 26 y 28 están conectados
a los extremos de la armazón para completar el conjunto
básico de aguillón. Montados de manera abisagrada a los
flotadores extremos 26 y 28 hay brazos de prolongación
14 que se ilustran en condición desplegada en las figu-
ras 1 y 2. Los brazos pueden ser replegados contra la -
armazón de aguillón para transporte o almacenaje, como -
se ilustra en línea interrumpida en la figura 1. Líneas
20 34 pueden estar dispuestas para conservar a los brazos
14 en posición deseada cuando el aguillón se dispone pa-
ra realizar un barrido mientras está siendo remolcado.
Las líneas 36 pueden utilizarse para asegurar el aguillón
a la embarcación 12 que lo remolca. El ángulo del -
25 aguillón 10 con respecto a la embarcación 12, naturalmen-
te, puede variarse para adecuarlo a las condiciones con
que se tropieza durante una operación de barrido y a la
velocidad de barrido.

30 Como se muestra del mejor modo en las figuras
2 y 3, el aguillón para la recogida de petróleo del pre-

1 sente invento está dotado de al menos dos filas parale-
las de paneles verticales 40 y 42, más anteriores y más
posteriores, dispuestos verticalmente en relación desli-
zante entre miembros de canal 44 erectos que soportan a
5 los paneles 40 y 42. Los paneles 40 y 42 son miembros -
flotantes ligeros, que flotan verticalmente en el agua
que está siendo barrida, con la línea de flotación en -
aproximadamente la línea WL indicada en la figura 3. En
esta condición los paneles 40 y 42 son libres para se--
10 guir, cada uno, la acción de las olas mediante desliza-
miento hacia arriba y hacia abajo en los miembros de ca-
nal 44, 46, al tiempo que las partes inferiores de los
paneles 48, 50 permanecen sumergidas constantemente por
debajo de la profundidad máxima del contaminante que --
15 flota, que, con frecuencia, no es más que una película
existente sobre la superficie del agua. Las filas para-
lelas de paneles 40, 42, constituyen conjuntos de tami-
ces de barrera superficiales, formando los brazos exten-
sibles 14, en efecto, una prolongación de las series de
20 paneles 40 más anteriores.

 Se observará fácilmente que la acción de las
olas será transmitida a los flotadores extremos 26 y --
28, mientras que la armazón de aguilón central para la
recogida de petróleo permanece relativamente insensible
25 a la acción de las olas. Los paneles individuales 40 y
42 que forman el tamiz de barrera de superficie, respon-
derán, cada uno, en forma individual a la acción de las
olas sin transmitir cargas de flexión a la armazón del
aguilón para la recogida de petróleo. Así el aguilón es
30 extremadamente marinero y estable, originándose pocos -

1 puntos de concentración de esfuerzos debido al funciona-
miento del aguilón en presencia de olas.

5 Los brazos 14 (véase figuras 1, 6 y 7) están
constituidos por miembros de armazón superiores, infe-
riores y verticales, 56, 58 y 60, respectivamente, cons-
tituyendo los miembros verticales 60 guías acanaladas -
para los paneles flotantes 62 que están dispuestos en -
forma similar a los paneles 40. Los brazos 14 del agui-
lón están dotados también de elementos de flotación 64
10 en sus extremos, estando el flotador 64 unido estructu-
ralmente de manera adecuada a los miembros de armazón -
56 y 58. Los brazos situados en posición hacia fuera --
con sus flotadores estabilizan la estructura de aguilón
central cuando ésta está siendo remolcada en forma muy
15 parecida a la de los flotadores de balancín en un peque-
ño bote. Los brazos, además, son ajustables para cerrar
cualquier espacio libre que quede entre la embarcación
12 y el extremo adyacente del aguilón, así como para pro-
porcionar un eficaz efecto estabilizador a modo de ti-
20 món del aguilón mientras éste está siendo remolcado, ob-
teniéndose esta última característica del mejor modo me-
diante el ajuste angular del brazo exterior 14 alejado
de la embarcación 12.

25 En la parte inferior del aguilón 10 hay pre-
vistas paletas deflectoras 70 que, de preferencia, son
placas planas, inclinadas, montadas en relación angular
con respecto a la armazón del aguilón por debajo de los
paneles 40 y 42 de tamiz de barrera. Las paletas, como
puede verse en los dibujos, se extienden diagonalmente
30 a través del área existente entre los paneles más ante-

1 riores y los paneles más posteriores, 40 y 42, por lo
que el flujo de agua bajo los paneles es desviado ha-
cia arriba y lateralmente hacia la unidad de recogida
5 superficial 18. La desviación hacia arriba y en direc-
ción lateral de este agua da como resultado por fin la
inducción de una corriente de transporte en superficie
que circula en general en la dirección de las flechas
16 en la figura 1.

10 Durante la operación de remolque del agui- -
lón, o cuando éste está fijo en una corriente en movi-
miento, el flujo sub-superficial del agua que incide -
contra la paleta 70 es desviado hacia arriba y hacia -
la unidad de recogida superficial 18 entre los tamices
de barrera. La corriente 16 de transporte en superfi-
15 cie resultante lleva con ella al contaminante superfi-
cial que pueda haber sido capturado en el flujo que se
produce bajo los paneles 40 de tamiz de barrera más an-
teriores. Así, el petróleo que flota es barrido en pri-
mer lugar hacia la unidad de recogida superficial 18 -
20 por medio de los tamices 62 de los brazos que se ex- -
tienden hacia fuera del aguilón para la recogida de pe-
tróleo y por los paneles 40 de tamiz más anteriores. -
Como una ligera cantidad de petróleo contaminante sue-
le ser arrastrada invariablemente en el flujo que se -
25 produce bajo el conjunto de tamices más delantero, en
ausencia de cualquier provisión de medios para la reti-
rada de este petróleo cuando éste asciende hasta la su-
perficie tras el conjunto de tamices más anterior, la
eficacia de barrido del aguilón para la recogida de pe-
30 tróleo resultará perjudicada. La corriente de transpor

1 te en superficie inducida por la paleta 70, sin embar-
go, hace que el agua superficial comprendida entre los
conjuntos de tamiz de barrera circule hacia la unidad
de recogida superficial, que entonces retira la mezcla
5 de superficie que circula hacia ella en esta zona, así
como la mezcla de superficie que ha sido barrida hacia
ella por el conjunto de tamices de barrera más delan-
te. Otro beneficio y otra ventaja que se consiguen por
la utilización de las paletas desviadoras 70 se origi-
nan por el aumento general del nivel del agua superfi-
10 cial entre los tamices 40 y 42. El mayor nivel de - -
agua, naturalmente, es el resultado de la desviación -
hacia arriba del agua superficial entrante debido a --
las paletas 70. El superior nivel de agua por detrás -
15 de los paneles de tamiz 40 delanteros tiende a equili-
brar los paneles en contra de la presión de la corrien-
te superficial que entra, de modo que estén sometidos
a una presión frontal menos desequilibrada. Esto hace
posible el uso de una estructura de panel más ligera y
20 tiende a mejorar la capacidad de los paneles 40 para -
deslizar en los miembros de canal 44 mientras está - -
siendo remolcado el aguilón, para seguir por tanto la
acción de las olas en aguas abiertas.

25 La unidad de recogida superficial 18 es de -
construcción singular (véanse figuras 8 y 9) y compren-
de un sumidero 80 que tiene un labio frontal superior
82 y un drenaje 84 en su fondo. Una conducción de aspi-
ración 86 está conectada a una bomba de aspiración (no
ilustrada) en la embarcación de barrido 12 y al drena-
30 je 84 a través del colector 85. Un rebosadero flotante

1 88 está soportado por placas extremas 90, que están mon
tadas a pivotamiento en 91 a paredes extremas 92 del su
midero 80. El cierre 85a cierra el colector 85 excepto
5 por la abertura de drenaje 84 que es alargada, al igual
que el colector 85, y se extiende en sustancialmente la
anchura del sumidero 80. Un elemento de flotador 96 se-
cundario está conectado rígidamente a la placa extrema
90 por la prolongación 91 de la placa extrema 90. La --
flotación del rebosadero 88 y del flotador 96 se ajusta
10 de manera que, en aguas tranquilas, el labio superior -
100 del rebosadero 88 se encuentre justamente por deba-
jo de la superficie del agua. Así, a medida que el agua
circula por encima del labio 100 del rebosadero 88, y -
trabajando la bomba de aspiración para crear una aspira-
15 ción en el conducto 86, el rebosadero 88 flota hacia --
arriba en torno al pivote 91 a medida que el sumidero -
80 se llena de agua. El agua será aspirada entonces por
el conducto 86 y la abertura de drenaje 84, haciendo ba
jar el nivel de agua en el sumidero 80. El rebosadero -
20 88, subsiguientemente, pivota hacia abajo dejando que -
pase más agua por encima del labio 100, y se repite el
ciclo hasta que el sistema se estabiliza por sí mismo -
de modo que se consiga un efecto de recogida superfi- -
cial constante en la superficie del agua que está indi-
25 cada por la línea WL en la figura 8. Caudales altos o -
bajos de aspiración a través del conducto 86 son automá-
ticamente compensados por el rebosadero flotante 88 que
responde al nivel de agua en el sumidero 80.

30 Cuando la unidad de recogida superficial se -
encuentra con la acción de las olas, el flotador 96 que

1 se extiende por delante de la unidad 18 de recogida su-
perficial sube con la cresta de la ola para levantar al
labio 100 con dicha cresta, mientras que el labio pro-
piamente dicho permanece justo por debajo de la superfi-
cie del agua en el momento de pasar la ola. La aspira-
5 ción a través de la abertura de drenaje 84 continúa - -
mientras el seno de la ola es percibido por el flotador
96. El rebosadero 88 se ajustará entonces por sí mismo
en respuesta a las fuerzas de flotación que actúan so-
bre él desde dentro del sumidero 80 y la acción del flo-
10 tador 96 en el seno de la ola, de modo que se continúa
la acción de recogida superficial sin que se produzca -
inundación sustancial del sumidero 80, y en respuesta -
al nivel de agua en el sumidero en todo momento.

15 Junto al extremo del aguilón donde está situa-
da la unidad 18 de recogida superficial, está prevista
también una paleta 110 de control del flujo (véanse fi-
guras 2 y 9) que constituye el objeto de la solicitud -
de patente norteamericana nº 527.293, de la sollicitan-
te, presentada el 26 de noviembre de 1974, incorporádo-
20 se la descripción contenida en la memoria de dicha soli-
citud a esta memoria, por referencia. La paleta 110, se
gún se describe en dicha solicitud de patente norteamer-
ricana, sirve para crear una masa estable de agua en la
superficie directamente por detrás de la paleta y delan-
25 te de la unidad 18 de recogida superficial, teniendo es-
ta masa un nivel de superficie inferior que el del agua
que la rodea. El agua en la superficie tiende por tanto
a circular a esta masa por encima de la paleta 110 y --
desde entre los conjuntos de tamiz de barrera. El paso
30 desde entre los conjuntos de tamiz de barrera, natural-

1 mente, se ve facilitado por la corriente de transporte
superficial indicada en 16. El borde superior de la pa-
leta 110 se ajusta normalmente de modo que se encuentre
justo bajo la superficie del agua que se indica con la
5 línea WL en la figura 9.

La embarcación 12 de barrido está provista de
preferencia de un compartimiento 120 en la zona inferior
de su casco, cuyo compartimiento está en comunicación -
con el agua circundante. El compartimiento 120 está nor-
malmente inundado cuando la embarcación 12 está a flote
10 y tiene una dimensión suficiente para acomodar el agu-
lón para la recogida de petróleo longitudinalmente cuan-
do dicho aguilón está aparejado para almacenamiento, --
con los brazos de prolongación plegados hacia dentro. -
15 Así, el aguilón puede ser almacenado y transportado den-
tro de la embarcación 12 sin necesidad de levantarlo sa-
cándolo del agua ni de remolcarlo en aguas abiertas. Na-
turalmente, pueden estar previstos en la embarcación 12
chigres y líneas de guía adecuados para permitir un al-
macenamiento o un despliegue eficientes y rápidos del -
20 aguilón para la recogida de petróleo.

Debe entenderse que el aguilón para la recogi-
da de petróleo del presente invento puede estar cons- -
truido con más de dos conjuntos de tamiz de barrera, en
25 cuyo caso estaría prevista una agrupación adecuada de -
paletas 70 desviadoras del flujo bajo los paneles de ta-
miz 40 para inducir una corriente de transporte en su--
perficie entre cada uno de los conjuntos de tamiz de ba-
rrera. Asimismo, aunque el aguilón se ha ilustrado en -
30 una configuración adecuada para ser remolcada por una -


1 embarcación, el mismo podría asegurarse también simple-
mente formando un cierto ángulo con una corriente en mo-
vimiento, tal como en un río, para barrer la contamina-
ción superficial hacia la unidad 18 de recogida superfi-
5 cial. En una disposición de esta clase, podrían aplicar-
se al conducto 86 cualesquiera medios de aspiración ade-
cuados, incluyendo una bomba situada en tierra.

La anterior descripción de una realización --
preferida se pretende que sea ilustrativa del invento,
10 cuyo invento no debe considerarse limitado por tal des-
cripción más allá del alcance de las reivindicaciones --
anejas.

REIVINDICACIONES

15 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un --
aguilón para la recogida y la retirada superficial de -
petróleo que flota en la superficie de una masa de agua,
cuyo aguilón comprende por lo menos dos tamices de ba--
rrera superficiales alargados, en general paralelos, --
25 que tienen una densidad suficiente para hacer que los -
tamices floten en el agua con un calado por lo menos li-
geramente mayor que el espesor máximo de la capa de pe-
tróleo flotante; medios para soportar los tamices de ba-
rrera dentro de una corriente superficial de agua que -
30 circula hacia los tamices de barrera en una dirección -



1 en general transversal a su dirección longitudinal; y me-
dios desviadores del flujo situados bajo los tamices de
barrera para desviar por lo menos una parte de dicha co-
rriente superficial hacia un extremo del aguilón y entre
5 dichos tamices de barrera.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales dichos medios desviadores del
flujo se extienden al menos en parte entre planos que se
extienden verticalmente a lo largo de las longitudes de los
10 tamices de barrera.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales dichos tamices de barrera
comprenden, cada uno, un conjunto de paneles flotantes en
general verticales soportados en relación de extremo con
15 extremo en una forma que hace posible su movimiento verti-
cal individual en respuesta a las fuerzas de flotación mer-
ced a dichos medios de soporte.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales dichos medios de soporte in-
cluyen miembros de canal de guía verticales que se aplican
20 a deslizamiento a los extremos de los paneles, comprendien-
do los paneles elementos en forma de lámina plana, general-
mente rígidos.

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales dichos medios desviadores
del flujo comprenden por lo menos un único miembro de pa-
leta desviadora.
25

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales dichos medios desviadores de
flujo comprenden una pluralidad de miembros de paleta des-
30

1 viadora paralelos, comprendiendo cada uno de dichos miem-
bros de paleta un elemento deflector para desviar el flu-
jo, inclinado, que tiene al menos una parte del mismo orien-
tada angularmente con respecto a los ejes geométricos ho-
5 rizontal y vertical principales del aguilón para la reco-
gida de petróleo, por lo que una corriente superficial en-
trante que circule hacia los elementos deflectores es des-
viada hacia arriba y lateralmente, hacia un extremo del
aguilón.

10 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 2ª, según los cuales dichos medios desviadores del
flujo comprenden una pluralidad de miembros de paleta des-
viadora, paralelos, comprendiendo cada uno de dichos miem-
bros de paleta un elemento deflector, desviador del flujo,
15 inclinado, que tiene al menos una parte del mismo orienta-
da angularmente con respecto a los ejes geométricos princi-
pales horizontal y vertical del aguilón para la recogida de
petróleo, por lo que una corriente superficial entrante
que circule hacia los elementos deflectores, es desviada
20 hacia arriba y lateralmente, hacia un extremo del aguilón.

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales el aguilón incluye además por
lo menos un brazo de prolongación unido a pivotamiento a
un extremo del aguilón para ampliar el área de barrido super-
25 ficial del agua del aguilón, comprendiendo dicho brazo al
menos un único tamiz de barrera que tiene una densidad su-
ficiente para hacer que el tamiz flote en agua con un cala-
do al menos ligeramente mayor que el espesor máximo de la
capa de petróleo, siendo plegable dicho brazo de prolonga-
30 ción hacia dentro, contra el aguilón para la recogida de

1 petróleo, cuando éste está inoperante, por lo que el agu-
lón y el brazo pueden compactarse en cuanto a su longitud
total con propósitos de almacenamiento, y que es ajustable
para variar su relación angular con el aguilón durante el
5 funcionamiento de éste.

 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 8ª, según los cuales dicho tamiz de barrera único
de dicho brazo de prolongación comprende además miembros
de panel flotante soportados vertical e independientemente,
10 dispuestos extremo con extremo, y medios de soporte de
canal que se aplican deslizadamente a los extremos indi-
viduales de dichos miembros de panel.

 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 9ª, según los cuales el aguilón incluye además un
15 elemento de flotador conectado rígidamente al extremo ale-
jado de dicho brazo.

 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales el aguilón incluye además
medios para la recogida superficial desde el agua, junto a
dicho primer extremo del aguilón, teniendo dichos medios de
20 recogida superficial una entrada en comunicación con el
agua llevada en superficie hacia ellos por la corriente su-
perficial desviada.

 12ª.- Perfeccionamientos introducidos en un agu-
25 lón para la recogida y la retirada superficial de petró-
leo que flota en la superficie de una masa de agua.

 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

1

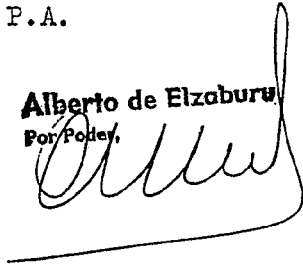
Esta Memoria consta de VEINTE hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28.FEB.1978

P.A.

5

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



10

15

20

25

30

220278

VAL



Fig. 1.

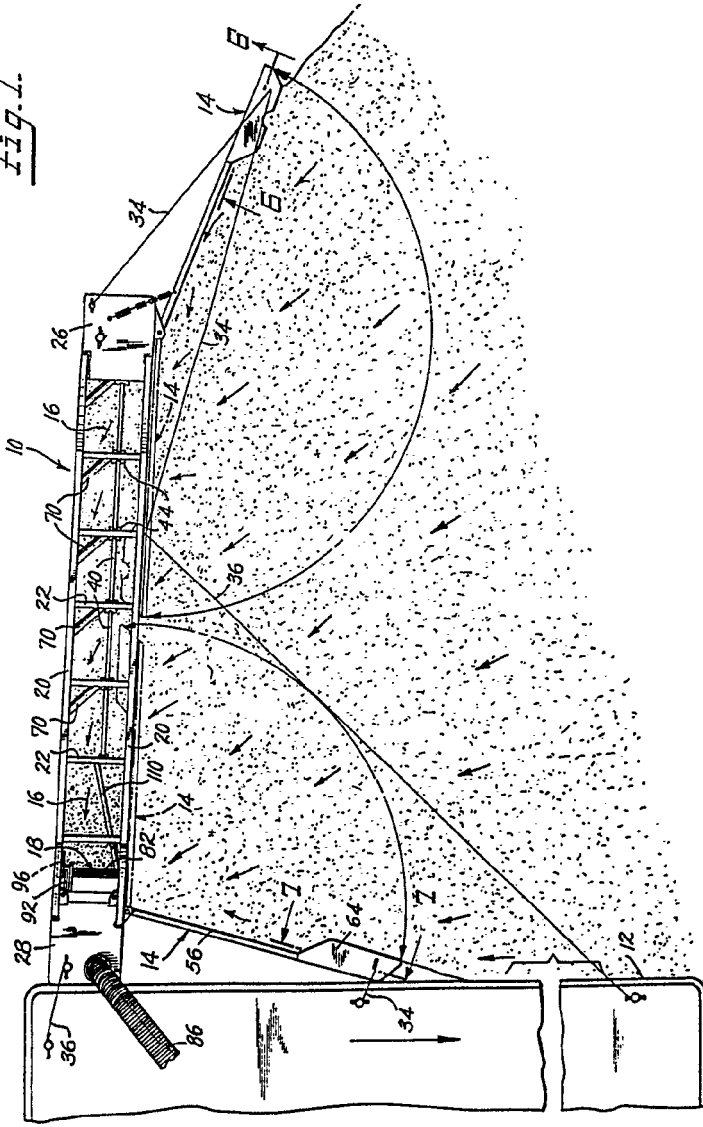
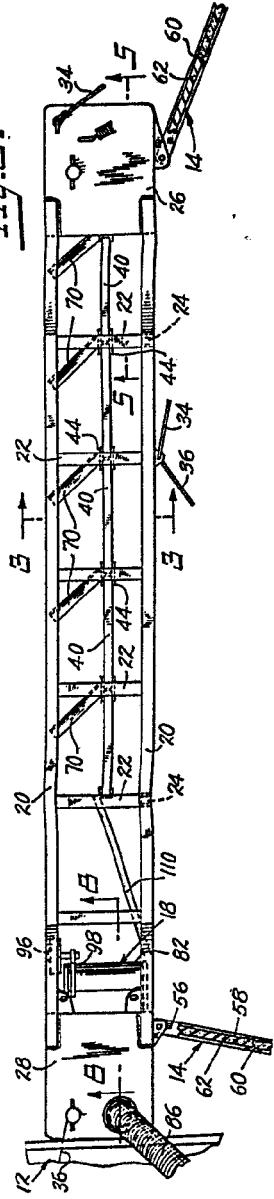


Fig. 2.



Attorney for Applicant
[Signature]

NATIONAL MARINE SERVICE, INCORP

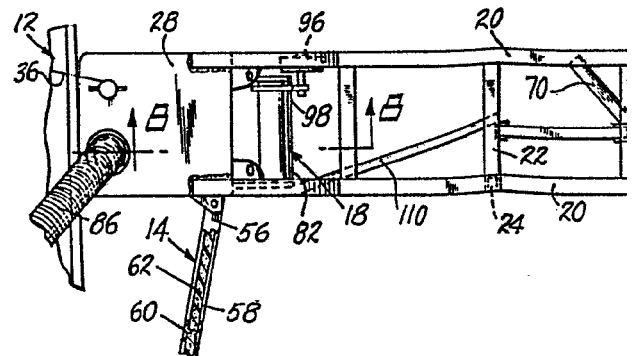
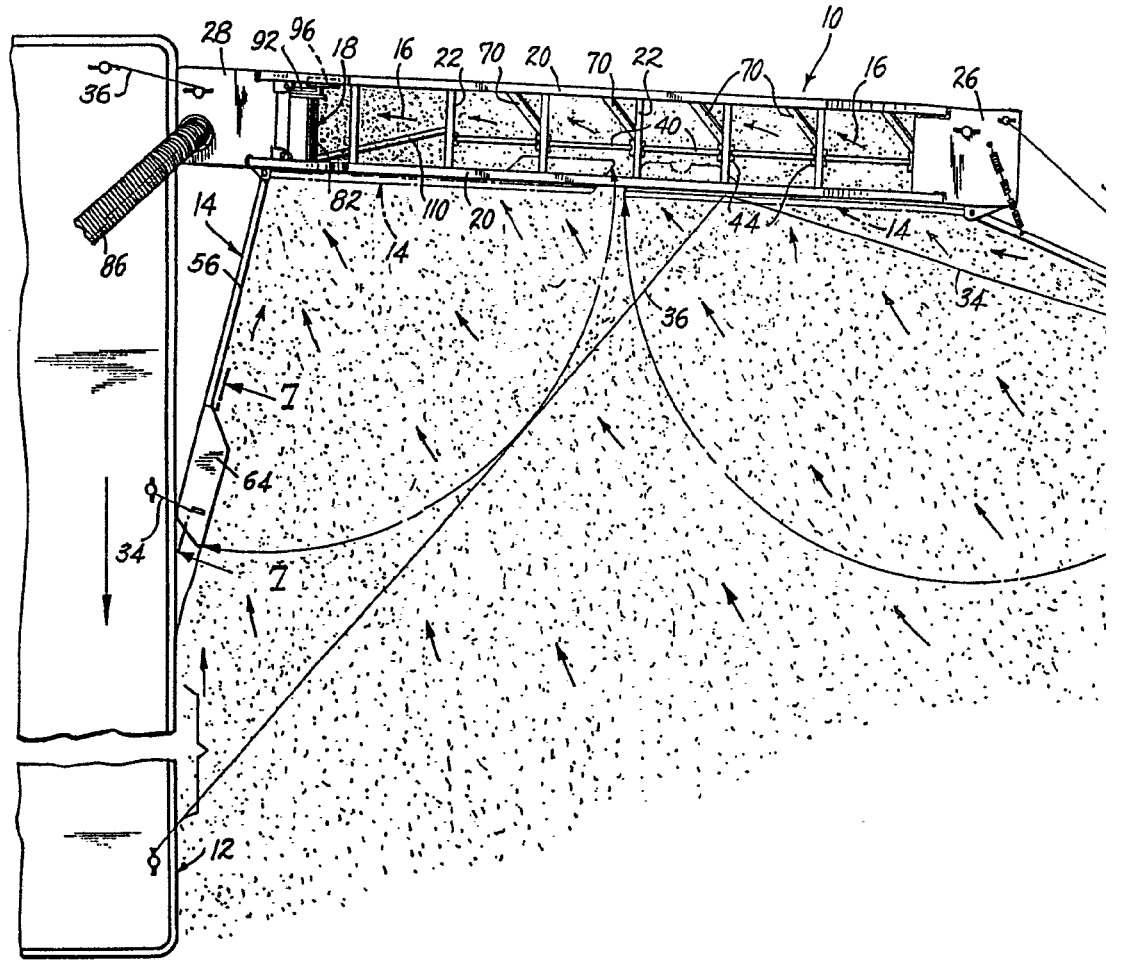


Fig. 1.

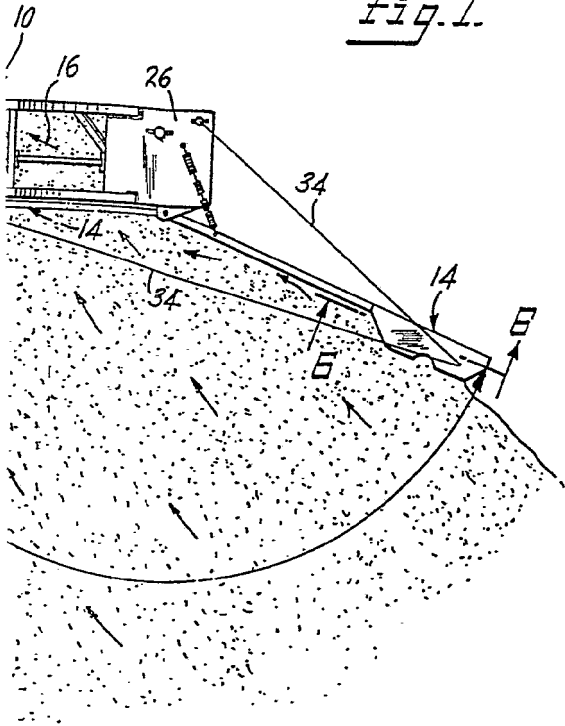
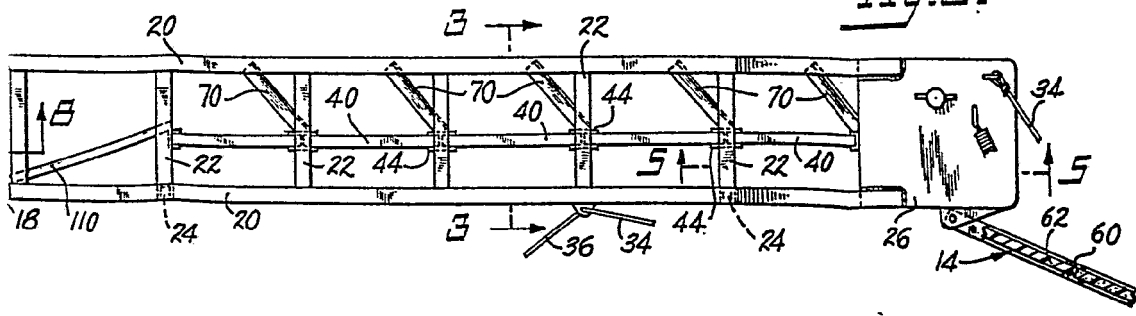


Fig. 2.



Attorney in Charge
Per Filed

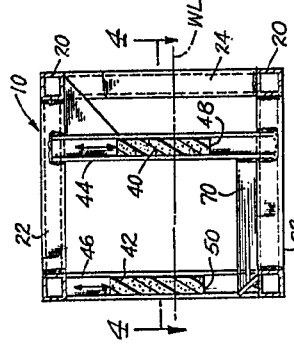


FIG. 3.

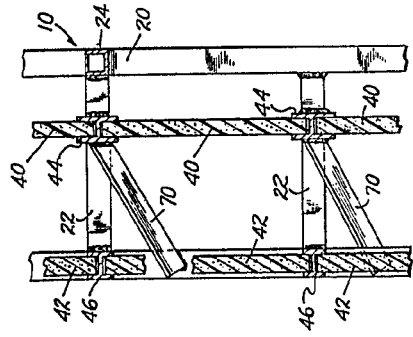


FIG. 4.

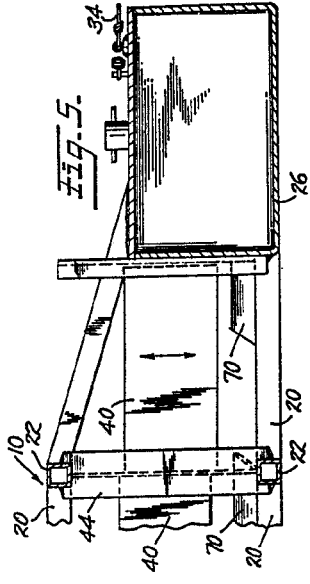


FIG. 5.

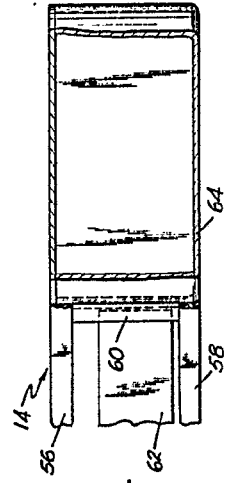


FIG. 6.

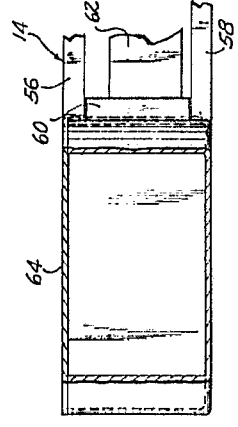


FIG. 7.

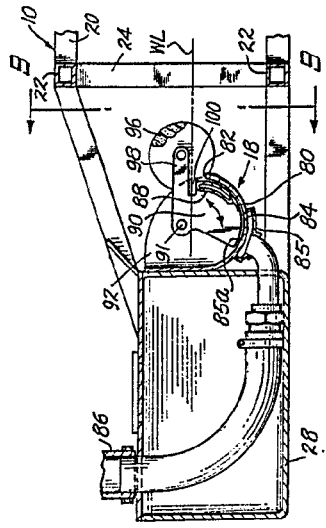


FIG. 8.

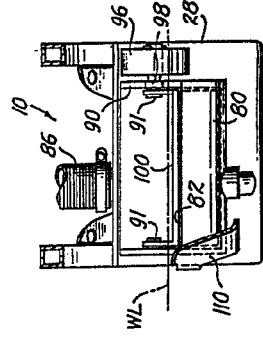


FIG. 9.

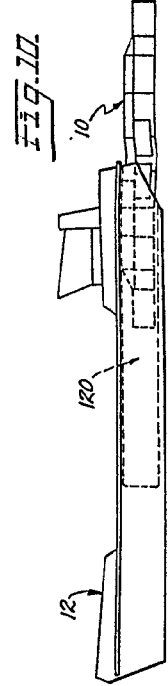


FIG. 10.

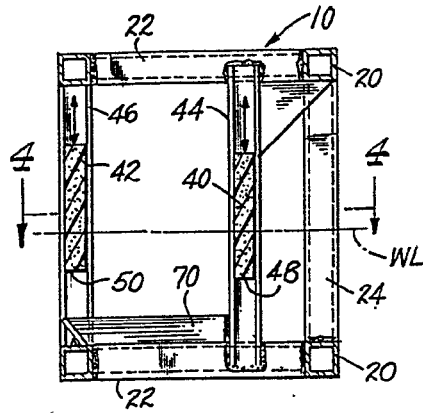


Fig. 3.

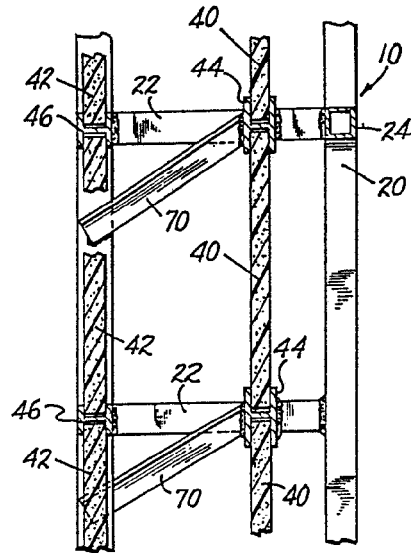


Fig. 4.

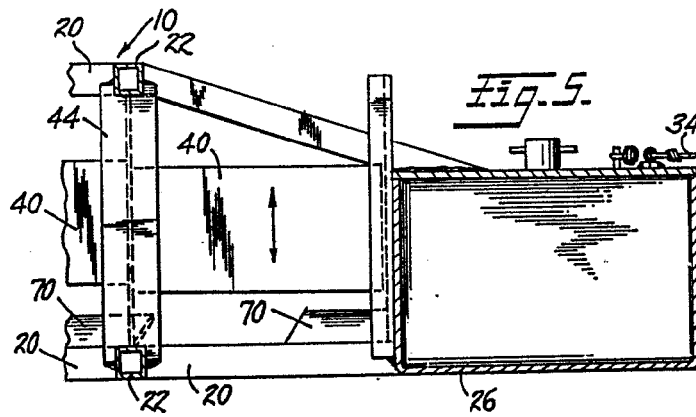


Fig. 5.

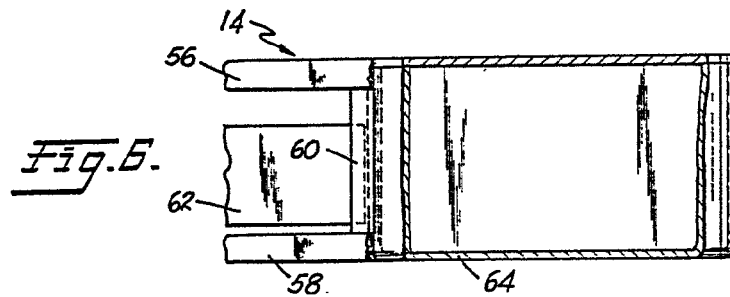


Fig. 6.

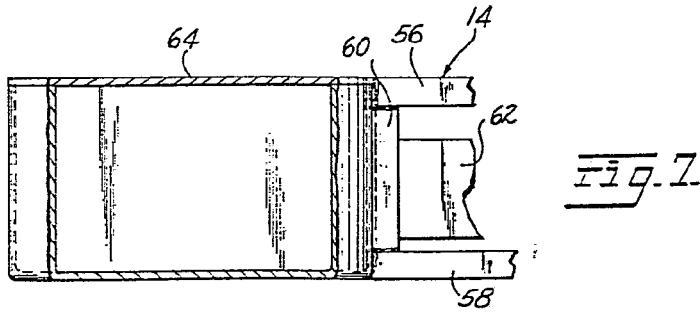


Fig. 7

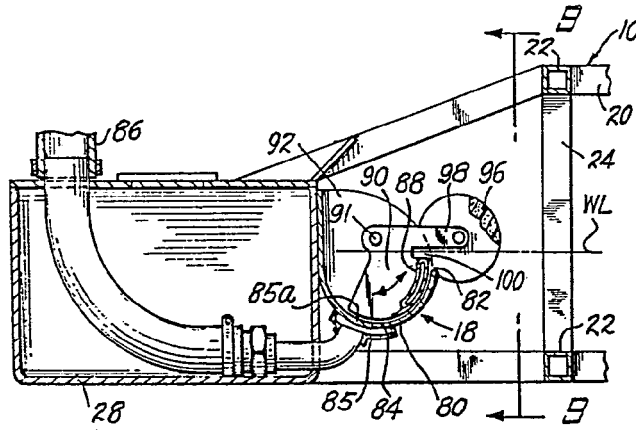


Fig. 8



Fig. 9

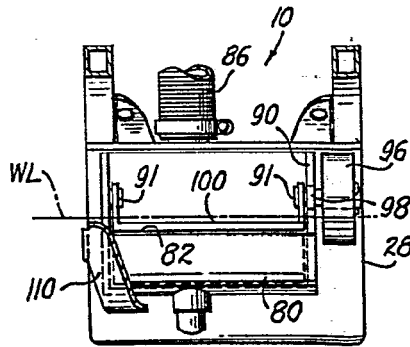
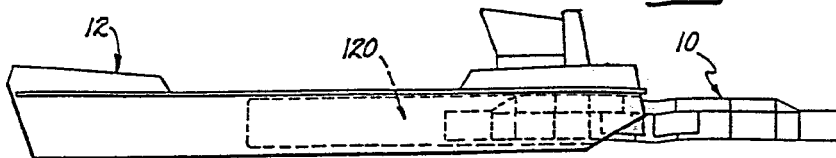


Fig. 10



Always use the correct
 For Your