

324919⁰



2º CERTIFICADO DE ADICION

=====

Your Case Nº 36327/McM-23

=====

324919

Memoria Descriptiva

sobre

"Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº 300.979, concedida el 2 de Noviembre de 1964, por: "PERFECCIONAMIENTOS EN BUQUES Y ESPECIALMENTE EN LOS MEDIOS DE ESTABILIZACION DE LOS MISMOS".

Solicitante: JOHN J. McMULLEN ASSOCIATES, INC., entidad norteamericana, residente en: 17 Battery Place, New York, New York, EE.UU. de A.

El presente invento se refiere a estabilizadores pasivos para buques y, de una forma más particular, a estabilizadores de buques de cuadernaje transversal como son las naves para cargo a granel y otras por el estilo.

5.



- Existen dos sistemas diferentes de cuadernaje de uso común y que se conocen normalmente como cuadernaje transversal y longitudinal. El sistema transversal (ver figura 1) se caracteriza por sus
5. bulárcamas 1 ampliadas que se extienden hacia abajo de los lados del buque^v a través del fondo de la quilla central. Los mamparos longitudinales 3 van generalmente montados en el fondo de la nave y se extienden en un plano vertical a través de la mayor parte
10. del casco. Una pluralidad de rigidizadores se extienden también por los lados y a través del fondo del casco y se hallan alineados en forma transversal entre sí. Otros rigidizadores 5 adicionales colocados verticalmente se hallan montados en los mamparos longitudinales y se hallan alineados generalmente en
15. sentido transversal con los rigidizadores de los mamparos adyacentes y los rigidizadores que se extienden hacia abajo en los lados del casco.
20. El término "cuadernaje transversal" se debe al hecho de que el cuadernaje de todo el casco se encuentra localizado en una pluralidad de planos transversales separados unos de otros a lo largo del buque. Otro término empleado para este sistema es el de "cuadernaje reforzado o de profundidad" debido al hecho de
25. que las cuadernas se encuentran en planos verticales a lo largo del casco llegando al fondo del mismo. Espaciados de una forma regular y periódica a lo largo de la nave existen mamparos cuya función es la de añadir rigidez transversal a la estructura.
30. El otro tipo de cuadernaje empleado en la



- construcción de barcos se denomina "cuadernaje longitudinal" (figura 2) y se caracteriza por una pluralidad de vigas 7 que corren paralelas al eje longitudinal de la nave. Estas vigas se encuentran espaciadas a lo largo de los lados y fondo de la nave. De nuevo, existen mamparos longitudinales 9 montados del suelo de la nave a la parte superior en sentido vertical por la mayor parte del casco. Una pluralidad de rigidizadores o "palmejares" longitudinales 11 se encuentran montados a lo largo de los costados del casco y a lo largo de los mamparos longitudinales. Estos palmejares se encuentran también, preferiblemente, en un plano horizontal y corren paralelos al eje longitudinal de la nave. Para añadir rigidez transversal adicional al buque, se monta un número de bulárcamas transversales 13 en el casco en lugares elegidos separados entre sí.
- Según se indicó en la publicación Design and Construction of Steel Merchant Ships (Diseño y Construcción de Buques Mercantes de Acero) (1955), el cuadernaje longitudinal se presta muy bien para las naves de cargo líquido como son los petroleros y otros. Un sistema anterior, Patente Española 300.979 exponía la incorporación de un estabilizador de buques en un buque cisterna con cuadernaje longitudinal empleando la estructura existente en el buque y el cuadernaje longitudinal con la máxima eficacia. No obstante, se acepta en general que el concepto expresado en la mencionada Patente Estadounidense no puede incorporarse con facilidad en un buque para carga a
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

324919

- 4 -

30 MAR 1919



- granel o cualquier tipo de nave que emplee cuadernaje transversal. La razón principal que existe es que los cortes o aberturas longitudinales hallados en los mamparos, expuestos en la mencionada patente, no pueden practicarse con facilidad en los mamparos longitudinales de una nave que tenga cuadernaje transversal porque dichas aberturas se extenderían a través de los rigidizadores existentes verticales que se suelen encontrar en buques de este tipo.
- 5.
10. Por consiguiente, el objeto principal del invento presente es dar una solución al problema apuntado e incorporar un estabilizador pasivo en una nave con cuadernaje transversal con un mínimo de alteración en su estructura y un empleo máximo de la estructura ya existente en el buque.
15. Otro fin del invento presente es incorporar un estabilizador pasivo en un buque de cuadernaje transversal que se coloca entre dos cubiertas existentes en la nave.
20. Dicho con pocas palabras, el presente invento comprende la modificación de un buque existente con cuadernaje transversal o la incorporación en una nave que se esté armando de dos placas transversales herméticas al paso del fluido que se extienden desde un costado del buque al otro colocadas verticalmente entre dos cubiertas ya existentes. Con esta disposición, al menos un mamparo longitudinal de la estructura se extiende por el depósito definido por las placas que se extienden transversalmente. Una pluralidad de bulárcamas y rigidizadores verticales descienden
- 25.
- 30.

324919

- 5 -

30



- por los costados del buque y por el fondo del mismo; estas bulárcamas se acoplan alineadas con el armazón central de la nave. Aún más, los rigidizadores verticales existentes en los mamparos longitudinales se
5. extienden también a través de la nave y, de preferencia, se alinean cada uno transversalmente con otros rigidizadores verticales de los costados y mamparos respectivos. En el mamparo longitudinal entre rigidizadores adyacentes verticales se practica una pluralidad de cortes o aberturas alargados situados verticalmente. Entonces se llena el depósito parcialmente con líquido y, en respuesta al balanceo del buque, una parte del líquido se traslada por estas aberturas por lo que la energía cinética del líquido trasladado se disipa al pasar el líquido a través de dichas aberturas. Debido al movimiento del líquido de uno a otro lado de la nave, ésta recibe un momento estabilizador.
- 10.
- 15.
20. A continuación se da una descripción detallada del presente invento ilustrada por los planos adjuntos, en los que:
- Las figuras 1 y 2 ilustran una sección de una nave de cuadernaje transversal y longitudinal, respectivamente.
25. La figura 3 es una vista de costado de una parte del casco de una nave que incorpora el invento presente.
- La figura 4 es una vista en planta superior tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.
30. Las figuras 5 y 6 son vistas de costado tomadas de las líneas 5-5 y 6-6, respectivamente, de la



figura 4.

La figura 7 es una vista en planta tomada parcialmente en sección de otra modalidad del estabilizador del presente invento.

5. La figura 8 es una vista de costado tomada de la línea 8-8 de la figura 7.

Tomando las figuras 3, 4, 5 y 6 como referencia en detalle, se ilustra en ellas de una forma general una nave 20 y una primera cubierta 22 y una segunda cubierta o parte superior del depósito 24 colocado sobre un doble fondo con una quilla 26 entre medias. De acuerdo con la construcción de cuadernaje de refuerzo o en profundidad, las bulárcamas transversales 28 y los rigidizadores 30 se extienden por los costados del casco hacia la estructura del fondo. Los mamparos 32 longitudinales son mamparos estructurales herméticos al aceite y van montados en el fondo del casco extendiéndose en sentido vertical por una mayor parte del mismo. Unas chapas contrabalances 34, cuya función se describe a continuación, se encuentran montadas también en el fondo del casco y se extienden hacia la cubierta 22.

15. Unos rigidizadores 36 y 38 van montados en los mamparos 32 y chapas contrabalances 34, respectivamente, y se extienden verticalmente hacia el armazón inferior en la forma normal. Estos rigidizadores 36 y 38 proporcionan una rigidez lateral para los mamparos respectivos 32 y chapas contrabalances 34.

25. Para formar el recipiente de estabilización, se montan placas 40 herméticas al aceite de una forma

30.

324919-7-



transversal en la nave y se extienden verticalmente entre las cubiertas 22 y 24. Preferiblemente, una o ambas placas 40 comprenden mamparos transversales herméticos al líquido ya incorporados en la estructura del buque.

5.

Según se puede apreciar mejor en la figura 5, una pluralidad de cortes o aberturas verticales alargadas 42 se han practicado aproximadamente en el centro del mamparo longitudinal 32. Cada abertura longitudinal 42 tiene un límite superior e inferior, siendo preferible aunque no absolutamente necesario, que los límites superior e inferior de estas aberturas se encuentren alineados en horizontal. Cada abertura 42 se practica en sentido vertical entre los rigidizadores verticales 36 para no perjudicar su función y, al mismo tiempo, permitir el traslado suficiente de líquido de la forma que se describe a continuación. Es importante saber que las aberturas 42 no debilitan gravemente las características de sustentación o soporte vertical del mamparo 32, que continúa siendo un mamparo de estructura.

10.

15.

20.

Es preferible practicar aberturas menores 44 en la parte superior del mamparo longitudinal 32 al objeto de permitir el libre traslado de aire que ocurre normalmente cuando se trasladan grandes volúmenes de líquido a través del depósito.

25.

Unas aberturas semicirculares 46 situadas en el fondo del mamparo longitudinal permiten un traslado óptimo de líquido en el caso de que el nivel normal de líquido sea sensiblemente igual al límite in-

30.

324919

- 8 -



ferior de las aberturas 42. De esta forma, las aberturas 46 proporcionan un traslado eficaz de líquido aunque la magnitud del balanceo del buque sea muy pequeña.

5. Se debe recordar que el mamparo longitudinal 32 es un mamparo estructural y, por consiguiente, las aberturas 42, 44 y 46 deberán ser, de preferencia, redondas para que las fuerzas encontradas no sometan a las mismas a esfuerzos extremos.

10. Unas chapas contrabalances 34 se hallan situadas fuera de los mamparos exteriores 32 y tienen también aberturas 48, 50 y 52. La chapa contrabalances 34 no es un mamparo estructural por lo que las aberturas alargadas verticales 48 tienen un área mayor, siendo preferible que esta área sea aproximadamente el doble que el área de las aberturas 42 del mamparo estructural 32. La función de la chapa contrabalances 34 es evitar las pulsaciones no deseadas y esperadas en la parte del depósito colocada fuera del mamparo estructural 32.

15. Después de la instalación de la estructura descrita, se introduce un volumen de cualquier líquido apropiado como puede ser combustible, fuel-oil, agua del mar, agua dulce, u otro líquido por el estillo, para llenar parcialmente el estabilizador.

20. El estabilizador funciona de la manera siguiente: Cuando la nave se balancea debido a las fuerzas del exterior, el líquido de dentro del estabilizador se traslada por las aberturas 42 y 46 desde el lado alto al lado bajo de la nave. Mientras pasa el

30.

324919

- 9 -

30



- líquido por las aberturas 42, se disipa la energía cinética debido a la caída de presión que se experimenta en dicho lugar. El líquido, por consiguiente, se acumula en el costado bajo de la nave de manera
5. que se desarrolle un momento oponiéndose a la siguiente parte del ciclo de balanceo de la nave. De este modo el estabilizador imparte un momento de estabilización en tanto que la nave continúe balanceándose.
- Puesto que el espacio ocupado por el estabilizador no suele usarse con facilidad para el almacenamiento del cargo a granel, es preferible que
10. el estabilizador se halle situado en el lugar más bajo de la nave que sea posible. Otra ventaja del presente invento es que se puede usar una altura total
15. de cubierta para el estabilizador, si es que fuera necesario, no quedando confinado el estabilizador al doble fondo de la nave como ocurría en algunos de los sistemas usados hasta ahora. Véase, por ejemplo, la
20. patente de Carroll, Patente Estadounidense número 2.077.143.
- Las figuras 7 y 8 ilustran otra modalidad del presente invento. Deberá comprenderse que los números iguales corresponden a estructuras semejantes. La figura 7 es una vista en planta de un depósito en
25. un buque de cuadernaje transversal que tiene tres mamparos longitudinales estructurales 32 que se extienden a través de dicho depósito. Unas placas transversales herméticas al líquido 60 y 62 van montadas entre dos
30. cubiertas 22 y 24 de la nave y cooperan con los costados de dicha nave para definir un estabilizador es-

324919

- 10 -



- tanco indicado de una forma general por el número 64. Según se ve en la figura 7, la dimensión del depósito 64 entre los mamparos exteriores 32 es algo más estrecha que los depósitos laterales definidos entre los mamparos exteriores 32 y los costados respectivos de la nave. Unas aberturas alargadas verticales 42' se extienden por la mayor parte de los mamparos 32 y cada abertura 42' se encuentra situada entre rigidizadores verticales 36. Las aberturas más exteriores 42' tienen un miembro de refuerzo 66 montado en la parte exterior de las mismas para reforzar la acción de soporte o sustentación del mamparo.
- 5.
- 10.

- Las aberturas 42' se extienden por la dimensión vertical principal de los mamparos 32 en esta modalidad para asegurar el traslado suficiente de líquido a su través y para evitar la necesidad de incorporar aberturas para el aire en la parte superior de los mamparos. Esta característica permite que se puedan hacer menos cortes o aberturas en el mamparo durante el montaje del estabilizador para así poder realizar una instalación más rápida y menos costosa del estabilizador.
- 15.
- 20.

- El funcionamiento de esta modalidad del presente invento, es igual o similar al de la modalidad descrita con relación a las figuras 3 a 6 a excepción de que todo el traslado de líquido y aire tiene lugar por las aberturas 42'.
- 25.

- Deberá entenderse que el presente invento, puede emplearse en buques que tengan cualquier grado de cuadernaje transversal. Por consiguiente, los bu-
- 30.

ques que disponen de una combinación de sistemas de cuadernaje transversal-longitudinal pueden acoplar un estabilizador hecho de acuerdo con los principios del invento.

5.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponden a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con fecha 30 de Marzo de 1965, bajo el N° Ser. 443.951, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita 2º Certificado de Adición en España: "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal N° 300.979, concedida el 2 de Noviembre de 1964, por: "PERFECCIONAMIENTOS EN BUQUES Y ESPECIALMENTE EN LOS MEDIOS DE ESTABILIZACION DE LOS MISMOS"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1º.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 300.979, concedida el 2 de Noviembre de 1964, por: Perfeccionamientos en buques y especialmente en los medios de estabilización de los mismos, que consiste en dotar a un buque, especialmente de cuadernaje transversal, de un estabilizador pasivo que comprende dos placas espaciadas y

324919

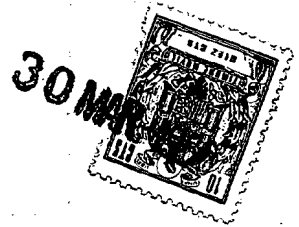


5. herméticas al líquido dispuestas verticalmente entre dos cubiertas y extendidas transversalmente de uno a otro costado de la nave, definiendo con los costados de la nave un depósito alargado estanco con su dimensión principal en sentido transversal al eje de balanceo de la nave, al menos erguido un mamparo longitudinal unido entre las citadas dos placas transversales; una pluralidad de aberturas alargadas definidas en el citado mamparo longitudinal, con su dimensión principal situada en sentido vertical; y un cuerpo de líquido que llena parcialmente dicho depósito por lo que las citadas aberturas disipan la energía cinética de la parte de líquido que se traslada a su través en respuesta al balanceo de la nave.
- 10.
15. 2ª.- Mejoras, según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque las citadas aberturas están separadas entre sí y montado verticalmente sobre el mamparo longitudinal existen una pluralidad de rigidizadores.
20. 3ª.- Mejoras, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizadas porque la citada nave comprende una pluralidad de bulárcamas profundas y transversales, espaciadas en sentido longitudinal, que recorren los costados y fondo de la misma, y una pluralidad de rigidizadores laterales que recorren los costados de la nave, hallándose al menos algunos de los citados rigidizadores laterales y bulárcamas en el mismo plano transversal que los citados rigidizadores de los mamparos para que dichos rigidizadores se encuentren en línea con el sistema general de cuader-
- 25.
- 30.



naje transversal de la nave.

- 4^a.- Mejoras, según las reivindicaciones...
1^a, 3^a, caracterizadas porque al menos una de las
cuadernas transversales comprende un mamparo trans-
versal.
- 5.
- 5^a.- Mejoras, según cualquiera de las rei-
vindicações 1^a a 4^a, caracterizadas porque la ci-
tada nave comprende al menos dos mamparos longitudi-
nales con aberturas en los mismos, cuyas aberturas
están dispuestas de modo que los límites superior e
inferior de las mismas se hallan en línea, definien-
do cada mamparo longitudinal además una pluralidad
de aberturas menores por encima y por debajo de la
pluralidad de aberturas citadas cerca de la parte su-
perior y fondo del depósito, respectivamente.
- 10.
- 15.
- 6^a.- Mejoras, según la reivindicación 5^a,
caracterizadas porque dicho estabilizador comprende
además un mamparo contrabalances colocado paralela-
mente a cada mamparo longitudinal exterior y fuera
de dichos mamparos, definiendo aberturas con un área
de doble superficie de cada abertura del mamparo lon-
gitudinal; un rigidizador vertical montado entre cada
abertura de dicho mamparo contrabalances y alineado
transversalmente con un rigidizador del citado mampa-
ro transversal, teniendo las aberturas de dicha placa
contrabalances sus límites superior e inferior alinea-
dos y definiendo dichas chapas contrabalances unas
aberturas adicionales cerca de la parte superior y fon-
do de dichas chapas, respectivamente.
- 20.
- 25.
- 30.
- 7^a.- Mejoras, según la reivindicación 5^a,



- caracterizadas porque los citados mamparos longitudinales, cada uno de los cuales dispone de aberturas verticales, forman dos depósitos laterales y un depósito central de interconexión, cuyos depósitos laterales tienen una dimensión mayor en la dirección longitudinal de la nave que el canal de interconexión, extendiéndose las citadas aberturas verticales del mamparo prácticamente del fondo a la parte superior del depósito.
- 5.
10. 8ª.- Mejoras, según la reivindicación 7ª, caracterizadas porque cada mamparo longitudinal comprende además un miembro vertical de refuerzo colocado verticalmente a lo largo de los límites extremos de las citadas aberturas del mamparo.
15. 9ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº 300.979, concedida el 2 de Noviembre de 1964, por: "Perfeccionamientos en buques y especialmente en los medios de estabilización de los mismos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.
- 20.

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

Madrid,

30 MAR 1966

JOHN J. McMULLÉN ASSOCIATES, INC.,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI

En su Fijado: F. Hernández Ruiz

324019

FIG. 1.

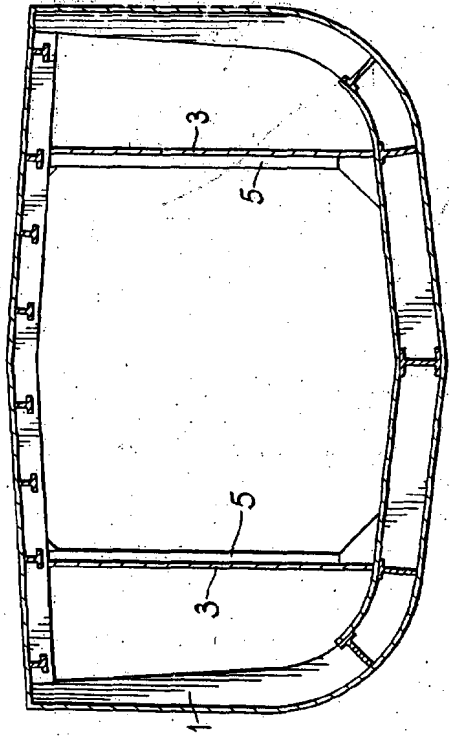
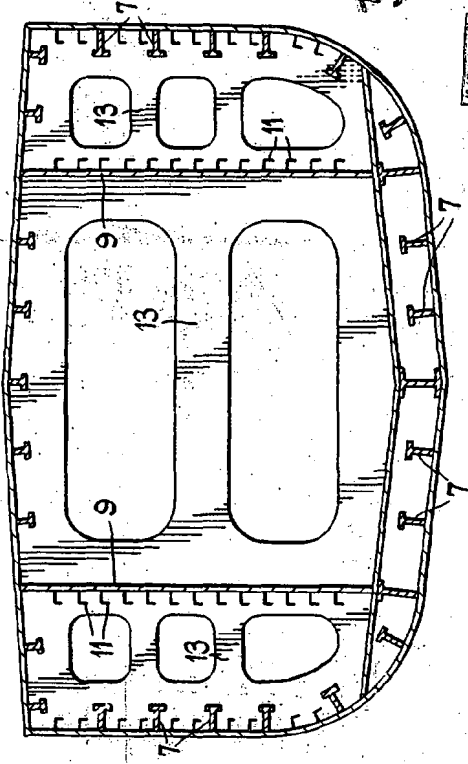


FIG. 2.

324019



324919

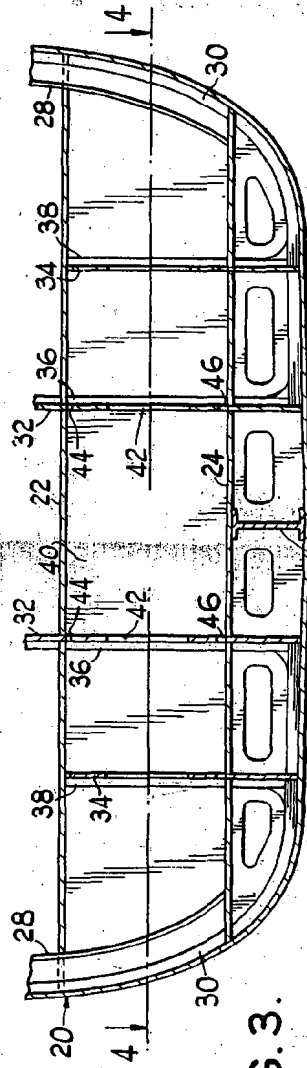
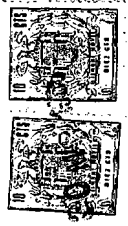
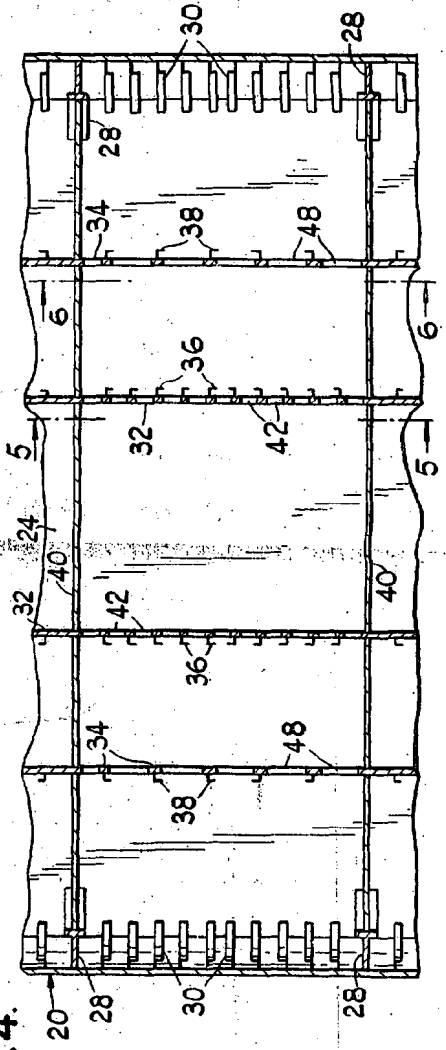
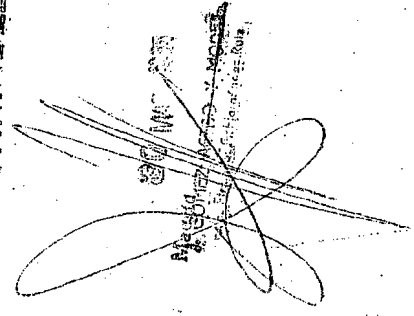


FIG. 3.

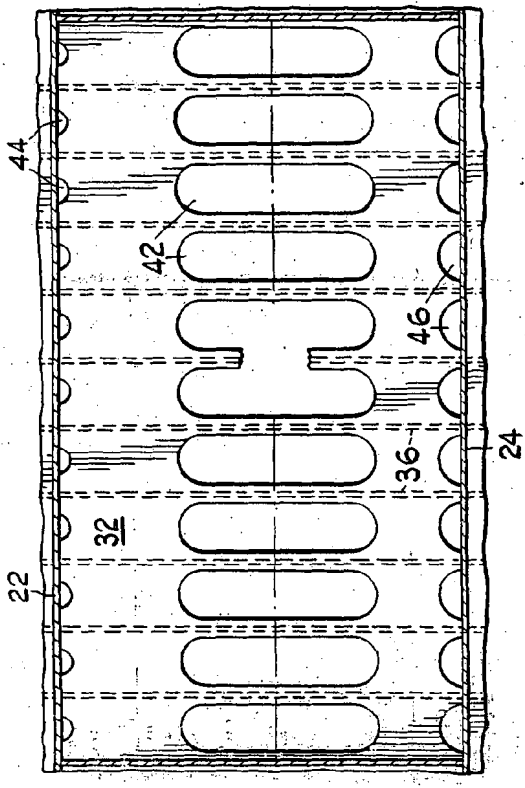
FIG. 4.



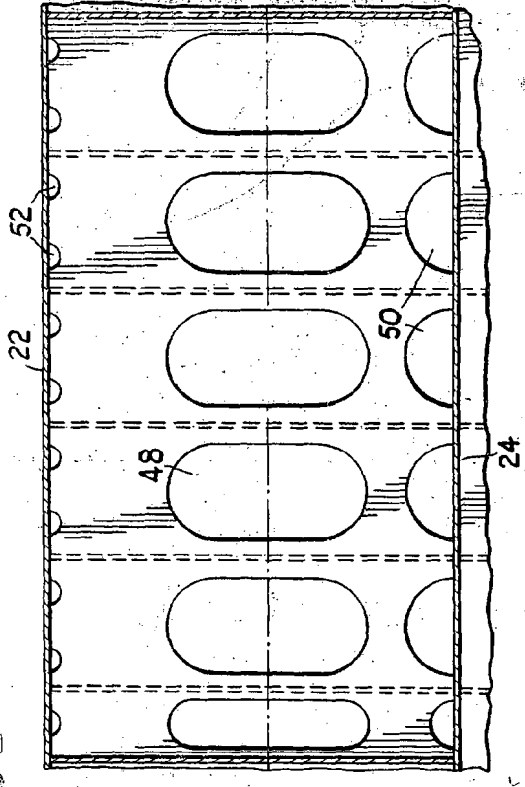
ESCALA VARIABLE



324919 FIG. 5.



324919 FIG. 6.



324919

ESCALA VARIABLE

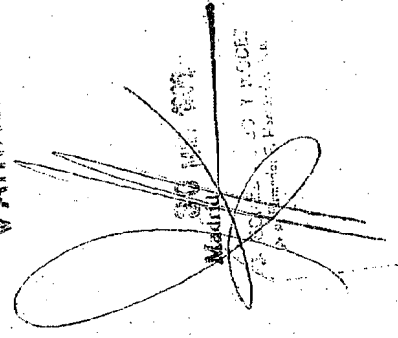


FIG. 7.

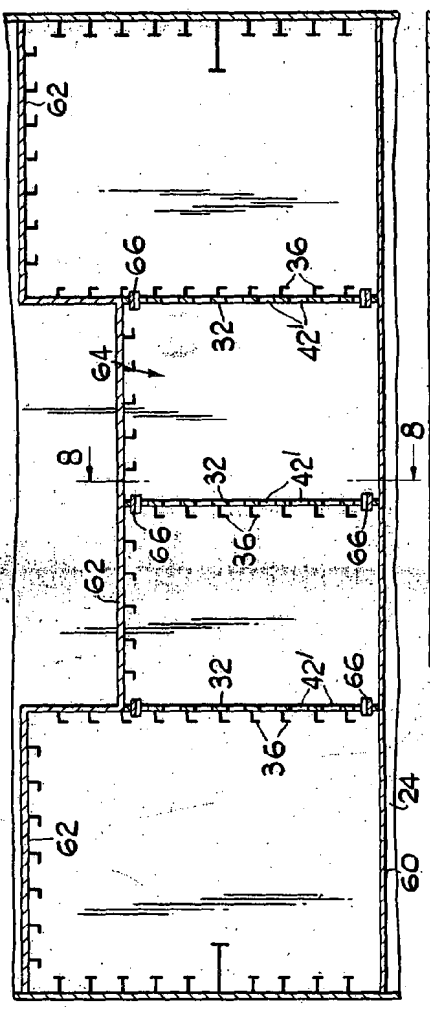


FIG. 8.

