



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	21	447.654	20 A1
	22 FECHA DE PRESENTACION		6.5.76.	

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES	22 FECHA	23 PAIS
21 NUMERO		
Ser nº 632.076	14-11-1.975	EE.UU. de A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 63 B	

54 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN GABARRAS PARA EL ALMACENAMIENTO, SUSTENTACION O TRANSPORTE DE MATERIALES.

71 SOLICITANTE (S)
ALFRED ALPHONSE YEE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1441 Kapiolani Boulevard, Honolulu, Hawaii, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)
ALFRED ALPHONSE YEE

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JAIME GOMEZ-ACEBO y MODET.

El presente invento se refiere en general a gabarras de hormigón tal como lanchas de transporte, lanchas de almacenamiento y similares, construidos de hormigón o material cementoso similar en las cuales las paredes anulares verticales están previstas entre ciertas cubiertas horizontales para reforzarla nave marítima tanto si la nave es del tipo de cubierta superior cerrada como del tipo de cubierta superior abierta.

El presente invento tiene por objeto proporcionar una gabarra de construcción de hormigón que constituye un perfeccionamiento del invento descrito en la patente EE.UU. nº 3.833.035, presentada el 3 de Septiembre de 1.974. En este perfeccionamiento, el casco puede ser del tipo de cubierta abierta o cubierta cerrada, y una pluralidad de paredes anulares verticales se extienden entre las cubiertas pero no son necesariamente continuas entre las cubiertas superior e inferior sino que, por el contrario, las paredes verticales pueden extenderse entre la cubierta inferior y una cubierta intermedia o entre la cubierta superior y una cubierta intermedia o entre cubiertas intermedias, siendo toda la estructura de una construcción de hormigón de una pieza con lo que la gabarra se puede construir con bodegas para el alojamiento del cargo, cisterna y similares.

Otro objeto del invento es proporcionar una gabarra según el objeto anterior en forma de barcaza para el transporte o almacenamiento en la cual las paredes anulares se pueden asociar con tabiques divisorios que definen bodegas, tanques, áreas de almacenamiento o similares, estando las paredes anulares en contacto directo tangencialmente o provistas de paredes radiales rígidas que se extienden entre

paredes anulares verticales separadas adyacentes. Otro objeto del invento es proporcionar una gabarra con paredes anulares verticales incorporadas en la misma y construidas de hormigón en la cual las paredes anulares son cilíndricas y producen paredes de sustentación de seguridad verticales asociadas con cubiertas horizontales y tabiques divisorios inclinados o verticales para dar resistencia a la estructura del casco de la gabarra siendo la estructura de la nave relativamente simple y fácil de formar pero de construcción completamente rígida, aumentando la resistencia de la estructura del casco por la orientación y construcción específicas de las paredes anulares y las cubiertas y tabiques divisorios relacionados con las mismas.

Estos, junto con otros objetos y ventajas que resultarán evidentes, consiste en los detalles de construcción y funcionamiento según se describe y reivindica más adelante, tomándose como referencia los dibujos adjuntos, que forman parte de la memoria descriptiva, en los cuales los números iguales se refieren a partes componentes iguales en todas las vistas.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una gabarra en forma de barcaza ligera que tiene una pluralidad de bodegas separadas longitudinalmente en la misma.

La figura 2, es una vista en planta superior de la construcción de la figura 1 e ilustra otros detalles estructurales de la gabarra ilustrados en la figura 1, con partes de la cubierta superior cortadas.

La figura 3, es una vista longitudinal en sección vertical, tomada prácticamente sobre un plano que pasa a lo largo de la línea de corte 3-3 de la figura 2, e ilustra

tra otros detalles estructurales de esta modalidad del invento.

5. La figura 4 es una vista en sección transversal, a mayor escala, tomada prácticamente en un plano que pasa a lo largo de la línea de corte 4-4 de la figura 3, e ilustra detalles estructurales adicionales de las cubiertas, tabiques divisorios y paredes anulares verticales.

10. La figura 5, es una vista en perspectiva de una gabarra de almacenamiento que ilustra cubierta superior e inferior continuas con compartimientos en las mismas.

La figura 6, es una vista en planta superior de la construcción de la figura 5, e ilustra los detalles estructurales internos de la gabarra con partes de la cubierta cortadas para dicha finalidad.

15. La figura 7 es una vista en sección transversal, tomada prácticamente sobre un plano que pasa a lo largo de la línea de corte 7-7 a mayor escala, e ilustra detalles estructurales adicionales de esta modalidad del invento.

20. La figura 8 es una vista en perspectiva de una gabarra fluvial e ilustra una bodega de carga continua que se extiende prácticamente en toda la longitud de la barcaza.

25. La figura 9 es una vista en planta superior de la modalidad del invento ilustrada en la figura 8, con partes de la cubierta superior y cubierta de carga cortadas para ilustrar la estructura de las paredes anulares verticales.

30. La figura 10 es una vista en sección vertical longitudinal tomada prácticamente sobre un plano que pasa a lo largo de la línea de corte 10-10 de la figura 9,

e ilustra otros detalles estructurales de este invento.

La figura 11 es una vista en sección transversal, tomada prácticamente sobre un plano que pasa a lo largo de la línea de corte 11-11 de la figura 10 e ilustra otros detalles estructurales de esta modalidad del invento.

5.

Refiriendonos ahora de un modo específico a las figuras 1-4 de los dibujos, gabarra en forma de barcaza esta indicada de un modo general por el número de referencia 20 y comprende una cubierta inferior 22, una cubierta superior 24 y una pared lateral periférica prácticamente, vertical 26, en la cual la sección de proa de la barcaza 20 es de sección decreciente hacia el interior y en su curva hacia arriba según se ilustra en las figuras 1-3 y el extremo de popa de la barcaza está provisto de un timón 30

10.

que cuelga por debajo de la cubierta inferior inclinada hacia arriba 24 teniendo también el extremo de popa de la barcaza una muesca 32. Una cubierta intermedia 26 se encuentra separada por encima de la cubierta inferior 24 y en general es paralela a la cubierta inferior y termina en la sección de proa ligeramente más allá de la parte trasera inclinada hacia arriba de la cubierta inferior 24 según se ilustra en la figura 3.

15.

La cubierta superior 24 está provista de una pluralidad de aberturas 38 que definen una pluralidad de bodegas para el alojamiento de cargos separadas longitudinalmente 40 en las cuales la abertura 38 tiene una dimensión menor que las dimensiones interiores del espacio para el cargo o bodega 40 y está definida por una pared vertical 42 que se extiende por encima y por debajo de la cubierta superior 24 una corta distancia según se ilustra en la figura 4. Las paredes laterales de cada una de las bodegas 40 o áreas de alojamiento del car-

20.

25.

30.

5. go están definidas por una pared divisoria 44 que se extiende desde la cubierta superior 24 hasta la cubierta inferior 22 intersectando la cubierta de carga 36 e inclinándose ligeramente desde la parte superior a la inferior encontrándose el extremo inferior hacia el interior del extremo superior según se ilustra en la figura 4. El tabique divisorio 44 se puede orientar también en posición vertical cuando se desee. Las dos paredes extremas de las bodegas 40 están definidas por una pluralidad de paredes anulares verticales 46 de configuración cilíndrica que se interconectan por medio de un alma 48 entrada y saliendo radialmente según se ilustra en la figura 2.
10. La parte de la cubierta superior 24, entre las paredes divisorias 44 y la abertura 38, y la pared divisoria 48 y la abertura 38, está provista de cartelas de refuerzo 50 que tienen una profundidad de modo que sus cantos interiores quedan atrás del canto inferior del alma 42 que define la abertura 38, aumentando la profundidad de las cartelas de refuerzo hacia sus extremos exteriores.
15. Entre la cubierta inferior o casco 22 y la cubierta intermedia 36 hay una pluralidad de tabiques divisorios verticales 52 que tienen una pared anular vertical centrada de configuración cilíndrica indicada por el número 54 que forma parte íntegra de la misma según se ilustran en las figuras 2 y 4. La sección de proa y la sección de popa de la barcaza está provista de tabiques divisorios o paredes de refuerzo 56 asociadas con las paredes cilíndricas anulares verticales 58 según se ilustra en las figuras 2 y 3. Según se ilustra en la figura 4, los tabiques divisorios inclinados 44 tienen paredes semicilíndricas 60 que se extienden a lo
20. largo de la superficie exterior y el casco exterior o pared
- 25.
- 30.

5. lateral 26 está provisto también de paredes semicilíndricas 62 que forman parte íntegra de la misma. Las paredes semicilíndricas se unen entre sí por medio de tabiques divisorios radiales 64 comprendiendo todas las paredes fuera de la bodega de carga 40 aberturas de acceso 66, aberturas de ventilación 68 y muescas del panel de sentina 70 en los cantos inferiores donde se unen con la cubierta.

10. La cubierta superior 24 está provista también de cartelas de refuerzo 72 para el alma 42 de las aberturas de las bodegas 38, sirviendo las armas 42 como aberturas de escotilla que pueden estar provistas de un tipo apropiado de tapa, si se desea o se considerara necesario. Toda la estructura de la nave, según se ha descrito, se construye de hormigón u otro material endurecible, definiendo las paredes verticales cilíndricas o semicilíndricas una pluralidad de compartimientos que refuerzan la nave y permiten que resista la acción de las olas y similares. En la práctica, la nave puede tener una longitud general de 159 metros, una manga de 32 metros, una altura total de 17 metros y estar provista de 5 bodegas para el alojamiento de cualquier tipo de cargo, siendo la dimensión vertical entre el casco inferior 22 y la cubierta intermedia o cubiertas de carga 36 de 3,96 metros.

25. Refiriendonos ahora de un modo específico a las figuras 5-7, se ilustra otra modalidad de gabarra y se indica de un modo general con el número 80, cuya estructura es útil como barcaza de almacenamiento así como dependencia para la licuefacción de LNG, comprendiendo esta estructura un casco inferior 82 con una cubierta intermedia 84 separada a 30. corta distancia del mismo y una cubierta superior 86 con una

- cubierta intermedia 88 separada a corta distancia de la misma según se ilustra en la figura 7. Una pared lateral exterior 90, que tiene una pared lateral interior 92 separada a corta distancia de la misma unen entre sí las periferias de los conjuntos de cubierta superior e inferior. Una parte de la longitud de la nave está provista de una pluralidad de compartimientos 94 que se separan entre sí por tabiques divisorios separados 96 y 98.
- 5.
- Entre las cubiertas 82 y 84 y entre las cubiertas 86 y 88 hay una pluralidad de tabiques divisorios 100 que tienen paredes cilíndricas verticales 102 incorporadas en los mismos, en las cuales las paredes cilíndricas 102 tienen los tabiques divisorios 100 saliendo radialmente de las mismas en forma de alma de conexión entre las paredes cilíndricas 102, extendiéndose tanto las paredes cilíndricas 102 como el tabique divisorio 100 verticalmente entre las cubiertas adyacentes. Entre las paredes exteriores 90 y 92 y entre las paredes divisorias 96 y 98 hay una pluralidad de paredes semicilíndricas 104 que tienen sus cantos libres formando parte íntegra de la pared respectiva y que tienen sus partes arqueadas unidas tangencialmente según indica la referencia 106 en la figura 6. Entre las paredes 90 y 92 y las paredes 96 y 98 hay también una pluralidad de placas divisorias horizontales o paredes 108 que se separan verticalmente y definen compartimiento verticales entre las paredes 90 y 92 y entre las paredes 96 y 98, según se ilustran en la figura 7. La parte delantera de la nave 80 se conifica para formar una proa según indica la referencia 110 y según se ilustra en las figuras 5 y 6, y toda esta area puede estar provista de una pluralidad de paredes cilíndricas verticales 102 unidas
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- entre sí por almas o tabiques divisorios 114, siendo estas paredes cilíndricas continuas entre el casco inferior y la cubierta superior o estando provistas de tabiques divisorios horizontales, si así se desea. Las diversas paredes anulares cilíndricas y las paredes semicilíndricas pueden estar provistas de orificios de ventilación 116 y cualquier dispositivo conveniente 118 para unir un remolcador u otro vehículo de remolque con el fin de remolcar la barcaza o proporcionar conexión de anclaje con la barcaza así como comunicación con las bodegas interiores o compartimientos 94 que están destinados específicamente a recibir diversos tipos de fluidos incluyendo gases licuados y similares. En una construcción típica, el tamaño de esta barcaza puede ser mayor que el ilustrado en las figuras 1-4 encontrándose una parte sustancial de la barcaza por debajo del agua se utiliza para el almacenamiento o licuefacción de gases.

- Las figuras 8-11, ilustran otra modalidad de gabarra indicada de un modo general por el número 120 y que comprende una bodega de cargo alargada 122 definida por una abertura de escotilla grande 124. En esta modalidad del invento, un casco inferior o cubierta inferior, 126, está prevista junto con una cubierta superior 128 y una pared exterior de interconexión 130. Una cubierta intermedia o de carga 132 está provista como fondo de la bodega de cargo 122 y se separa a corta distancia del casco inferior 126. La periferia de la abertura de escotilla 124 está definida por una pestaña alzada 124 y la periferia de la bodega 122 está definida por una pluralidad de paredes verticales cilíndricas 136 en sus partes extremas interconectadas por almas o paredes divisorias 138. Los lados de la bodega 122 están de-

5. finidos por las paredes laterales exteriores 130 y paredes verticales semicilíndricas 140 unidas a los mismos, donde la cubierta horizontal 132 se extiende completamente hasta las paredes laterales 130 pero termina en los tabiques divisorios delantero y trasero definidos por las paredes verticales cilíndricas 136 y las almas de conexión 138.

10. La bodega de cargo 132 y el casco inferior 126 están unidos entre sí por paredes cilíndricas 142 en toda su extensión, interconectándose las paredes cilíndricas 142 por tabiques divisorios o almas 144, según se ilustra en la figura 9. Toda la pared lateral periférica 130 está provista de paredes verticales semicilíndricas 140 que se extienden desde la parte superior hasta la inferior de la nave, reforzándose además las paredes laterales por medio de la cubierta del cargo 132 que se extiende por todas las paredes laterales 130. La parte de proa de la nave comprende una parte delantera curvada hacia arriba sobre el casco inferior o cubiertas según indica el número 146 y una parte inclinada hacia arriba 148 en la cubierta superior 128. Según se ilustra en la figura 9 las paredes laterales 130 comprenden también ligeramente, como indica la referencia 150 para proporcionar una sección de proa para el empleo del dispositivo como barcaza fluvial o similar. Las dimensiones normales de esta modalidad del invento serían una longitud general de 62 metros y una eslora de 12,8 metros con una abertura de escotilla de 51 metros por 9 metros.

25. En cada modalidad del invento, el sistema de panel emparedado apanalado se utiliza con este sistema aplicado a las naves de cubierta abierta o cubierta cerrada que comprenden una sola bodega de cargo o múltiples bodegas o

30.

- compartimientos. Estos compartimientos, bodegas o tanques se pueden utilizar para el almacenamiento o transporte de diversos productos y materiales incluyendo materiales áridos, materiales líquidos o materiales gaseosos con dependencias apropiadas para el almacenamiento de dichos materiales y el transporte de los materiales hasta las bodegas de almacenamiento, compartimientos o tanques y desde los mismos. La nave marítima se puede emplear también como nave flotante o parcialmente sumergida y, en algunos casos, completamente sumergida,
5. si así se desea, permitiendo de este modo el almacenamiento bajo el agua de productos. La nave marítima se puede construir de hormigón reforzado, hormigón pretensado, acero estructural, o cualquier otro material moldeable. La nave está concebida principalmente para utilizarse en áreas no sometidas a una acción extrema de las ondas o aguas turbulentas pero la movilidad de la nave permite llevar de un sitio a otro las dependencias de almacenamiento cuando se desee para obtener un óptimo uso de dichas dependencias. Las paredes anulares, preferiblemente de forma cilíndrica, aunque no necesariamente, se interconectan por almas o tabiques divisorios o se orientan tangencialmente, siendo solidarias las estructuras de pared que comprenden las paredes anulares. De este modo, las paredes anulares combinadas con las almas y tabiques divisorios así, como las paredes externas, definen una red continua, de tipo albeoler o apanalada, que se extiende entre el casco o cubierta inferior y la cubierta intermedia, o completamente hasta las cubiertas superior, proporcionando de este modo una disposición más versátil del espacio de alojamiento del cargo y mejorando la red apanalada sensiblemente la resistencia general de la estructura.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

Cada pared anular o pared cilíndrica sirve como pared de seguridad vertical entre una pared inferior o cubierta, y una pared superior o cubierta superior. Así mismo los espacios o compartimientos definidos por las paredes anulares se pueden rellenar con material fluido, sirviendo las paredes anulares como tabiques divisorios para reducir el movimiento de dichos materiales fluidos y permitiendo también las paredes cilíndricas el equilibrio de presiones en las superficies interior y exterior de las paredes cilíndricas. Las paredes verticales de seguridad definidas por las paredes anulares y las almas de interconexión resisten el esfuerzo cortante en ambas direcciones longitudinal y transversal sirviendo la combinación de estas paredes con las cubiertas horizontales y las paredes periféricas para proporcionar una estructura de casco rígida resistente a las tensiones y las flexiones debidas a la acción de las olas y similares. Debemos indicar que el invento comprende diversas formas y configuraciones de emparedado apanelado estructural y, por lo tanto, las formas y empleos distintos a los ilustrados en las figura 1-11 quedan comprendidos dentro del alcance del invento. Por ejemplo, en el momento actual se contempla la construcción de plataformas sumergidas para la formación de kalpo, plataformas sumergidas para almacenamiento marítimo y similares y otros usos y configuraciones se desarrollarán en el futuro. Así mismo, se pone de relieve que los cilindros, paredes internas paredes externas, y cubiertas superior e inferior para el sistema de panel estructural se pueden fabricar de acero estructural, hormigón, u otros materiales cementosos o cualquier combinación de los mismos. Por ejemplo, en un tipo de barcaza, las paredes cilíndricas

5. y las paredes planas internas de la estructura apanelada son de acero estructural, mientras que las paredes externas, y las cubiertas superior e inferior se construyen de hormigón pretensado. Esta modalidad permite una mejora sensible en la capacidad de la nave para el cargo de peso muerto. Así mismo, debido a la fluctuación en los precios de acero, esta combinación de materiales puede ofrecer la ventaja de utilizar acero estructural a bajo precio para la estructura interna apanelada y el hormigón pretensado duradero para el casco exterior, paredes laterales y cubiertas superior e inferior.

10. Lo expuesto anteriormente se considera solamente ilustrativo de los principios del invento. Además, como los expertos en la materia encontrarán numerosas modificaciones y cambios, no se desea limitar el invento a la construcción y funcionamiento exacto según se ha ilustrado y descrito y, por consiguiente, se puede recurrir a todas las modificaciones y equivalencias apropiadas que queden comprendidas dentro del alcance del invento.

15. 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.

REIVINDICACIONES

20. 1a.- Perfeccionamientos en gabarras para el almacenamiento, sustentación o transporte de materiales, caracterizados porque se dota a cada gabarra de una pared periférica exterior rígida continua una pared inferior rígida continua conectada a la pared periférica y extendiéndose
25. entre las partes inferiores de la misma para definir un re-

30.

- cinto; una pluralidad de paredes anulares rígidas unidas a la pared inferior y extendiéndose axialmente hacia arriba de la misma, para definir una pluralidad de compartimientos separados unos de otros, una pared superior rígida conectada a la pared periférica, y por lo menos una pared intermedia generalmente paralela a las paredes superior e inferior y dispuesta de forma que mantiene una relación de separación adyacente con respecto a una de las paredes, extendiéndose algunas de las paredes anulares rígidamente entre la pared intermedia y la pared superior e inferior relacionada adyacentemente con la misma, siendo las paredes anulares rígidas, pared periférica, paredes superior e inferior y pared intermedia de construcción cementos enteriza y conectándose las paredes anulares rígidamente unas con otras y formando el recinto con la otra pared.
5. 10. 15.

2a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las paredes anulares son cilíndricas.

3a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las paredes cilíndricas se unen entre sí por medio de paredes de separación radiales interconectadas.

20.

4a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque algunas de las paredes anulares son de configuración semicilíndrica y se unen tangencialmente.

25.

5a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota a la gabarra de una pared divisoria vertical que define una bodega de carga, extendiéndose la pared divisoria hacia arriba de la pared in-

30. *ME*

termedia, situandose la pared intermedia separada de la pared inferior, y una pared intermedia superior separada adyacente pero por debajo de la pared superior, extendiendose la pared divisoria entre las paredes intermedias.

5.

6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque algunas de las paredes divisorias están provistas de paredes anulares semicilíndricas rígidas con las mismas.

10.

7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la pared superior y la pared intermedia son continuas para formar una bodega cerrada para el cargo.

15.

8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pared superior se forma con una abertura agrandada que define una sola abertura de escotilla, disponiendose la pared intermedia adyacente a la pared inferior y extendiendose lateralmente hasta las partes laterales de la pared periferica, teniendo las partes laterales de la pared periferica paredes anulares semicilíndricas rígidas con la misma y extendiendose desde la pared superior hasta la pared inferior.

20.

9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pared superior está provista de una pluralidad de aberturas de escotilla, una pluralidad de tabiques divisorios transversales y tabiques divisorios longitudinales asociados con la pared intermedia dispuestos adyacentes a la pared inferior por lo que definen una pluralidad de bodegas, siendo lisas las paredes divisorias que definen los lados de cada bodega y estando definidas las paredes divisorias transversales por elementos anulares cilíndri-

25.

30.

ME

cos interconectados por almas.

5. 10a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el recinto tiene la forma de un casco con una sección de pros conificada, comprendiendo las paredes anulares aberturas para proporcionar comunicación entre los compartimientos definidos por las mismas.

10. 11a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque comprende una pared inferior monolítica, paredes laterales alzadas y paredes extremas y por lo menos una pared superior parcial conectada con las paredes laterales para definir un recinto, una bodega intermedia para cargo separada por encima de la pared inferior, una pluralidad de paredes cilíndricas que se extienden entre la pared inferior y la cubierta intermedia, teniendo la cubierta intermedia menos dimensiones que la pared inferior y la pared superior, paredes anulares dirigidas verticalmente que unen entre sí la pared inferior y la pared superior hacia fuera de la cubierta intermedia, definiendo algunas de las paredes anulares hacia fuera de la cubierta intermedia una pared divisoria para delinear una bodega de cargo en la cual la cubierta intermedia forma la pared inferior.

15.

20.

25. 12a.- Perfeccionamientos en gabarras para el almacenamiento, sustentación o transporte de materiales, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

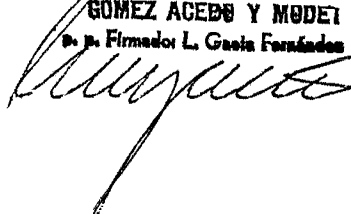
mCe

Esta memoria consta de 17 hojas escritas
a máquina por una sola cara.

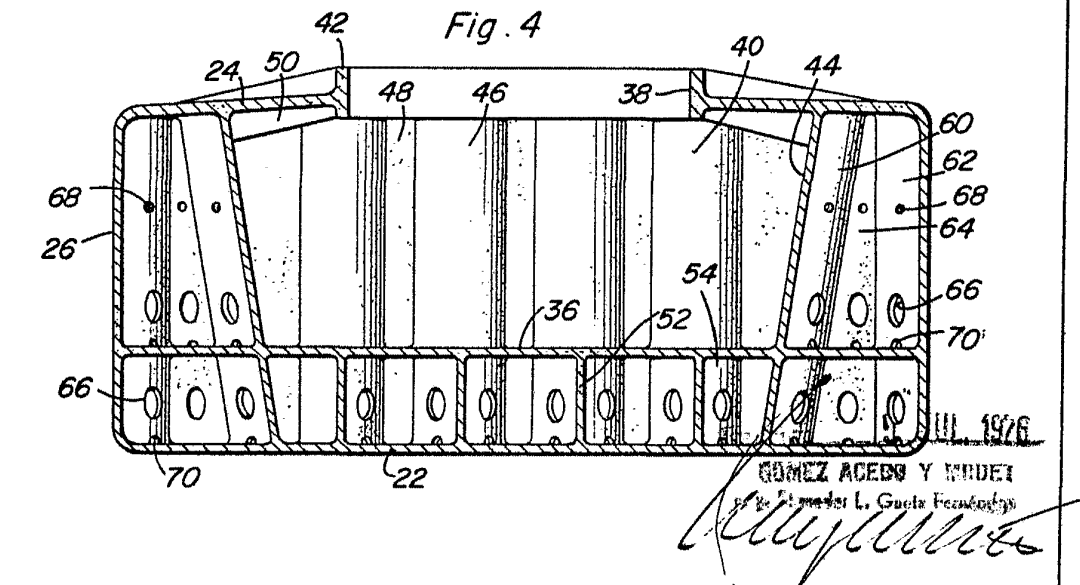
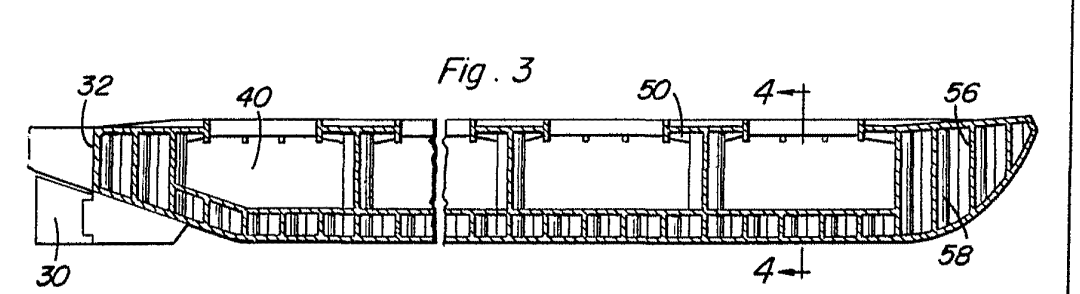
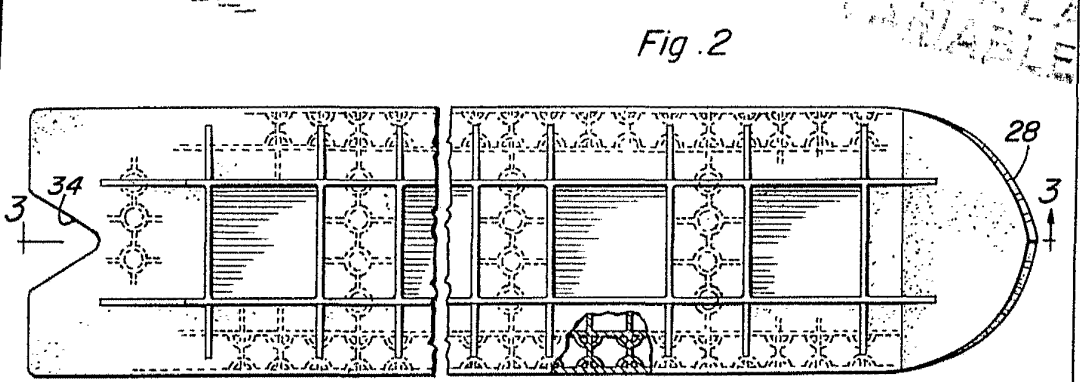
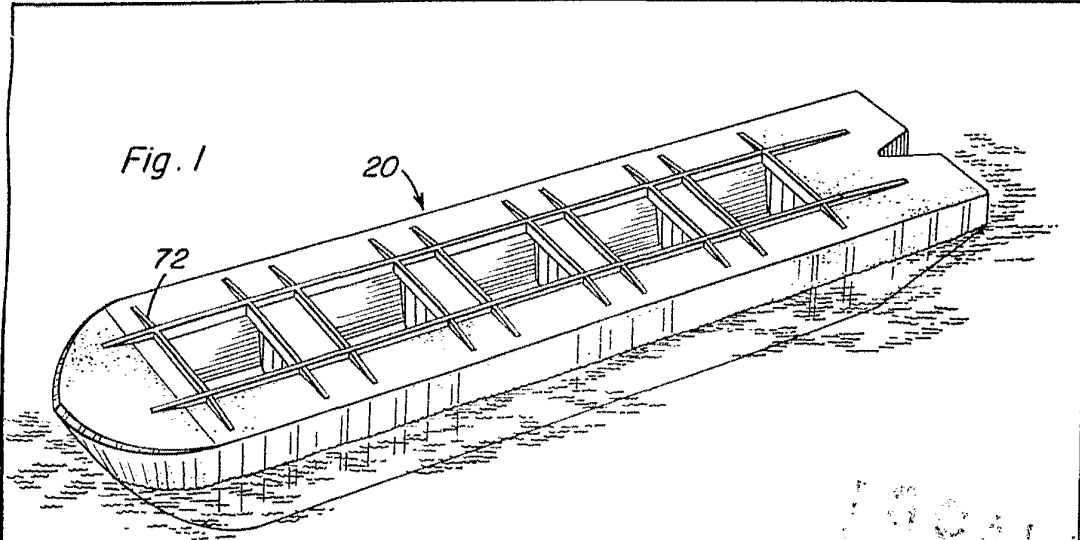
Madrid 5 JUL. 1976

ALFRED ALPHONSE YEE.

GOMEZ ACEBO Y MODET
c. p. Firmador: L. Gascó Fernández

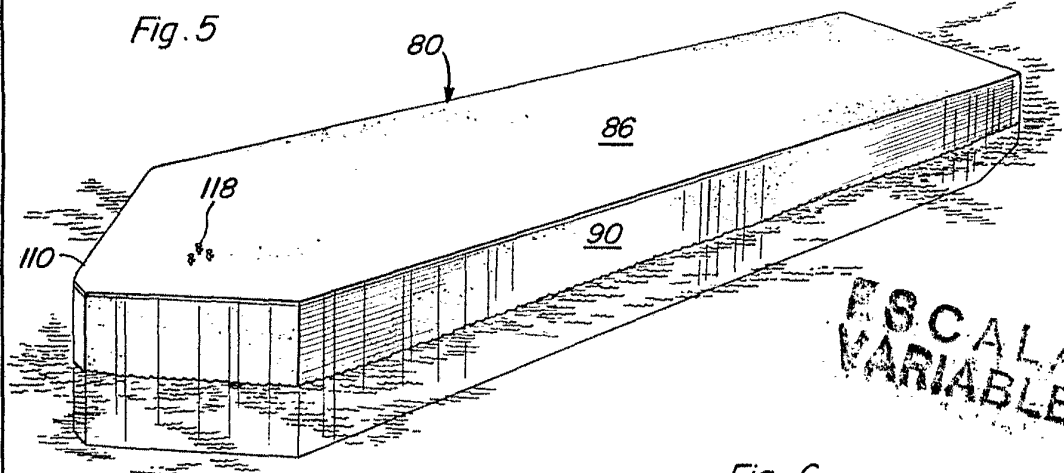


ME

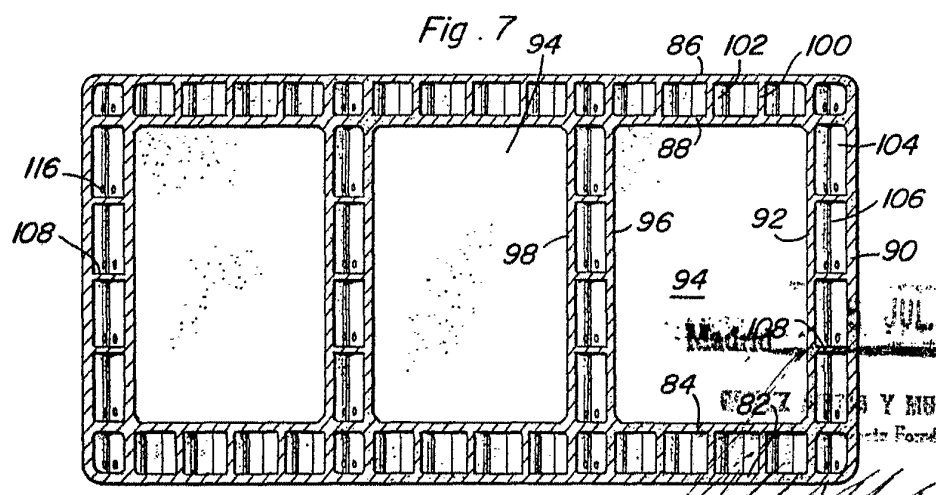
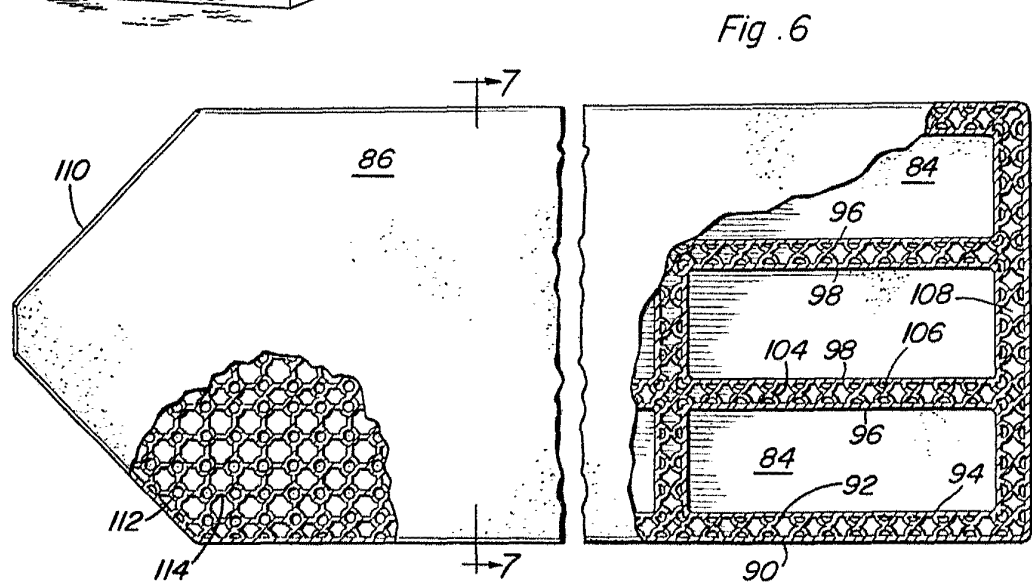


PROPIEDAD
EXCLUSIVA

MAR 1976
GÓMEZ ACEVEDO Y WUDET
CALLE 24, ZONA 1, GUATEMALA



ESCALA
VARIABLE



JUL. 1976

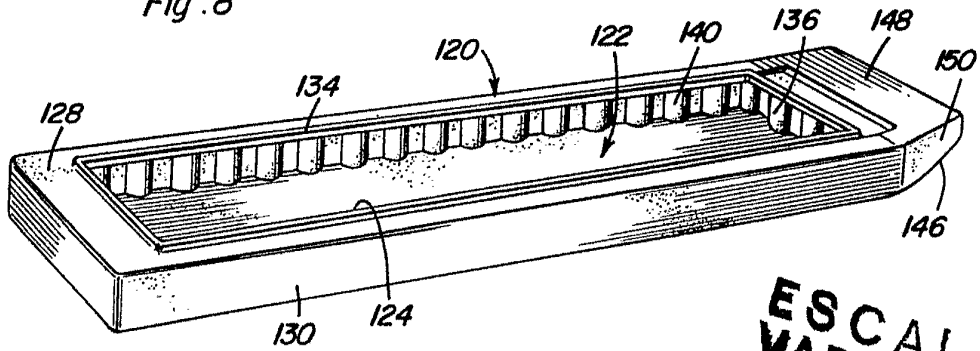
Y MUDET

Forming

827

[Handwritten signature]

Fig. 8



ESCALA VARIABLE

Fig. 9

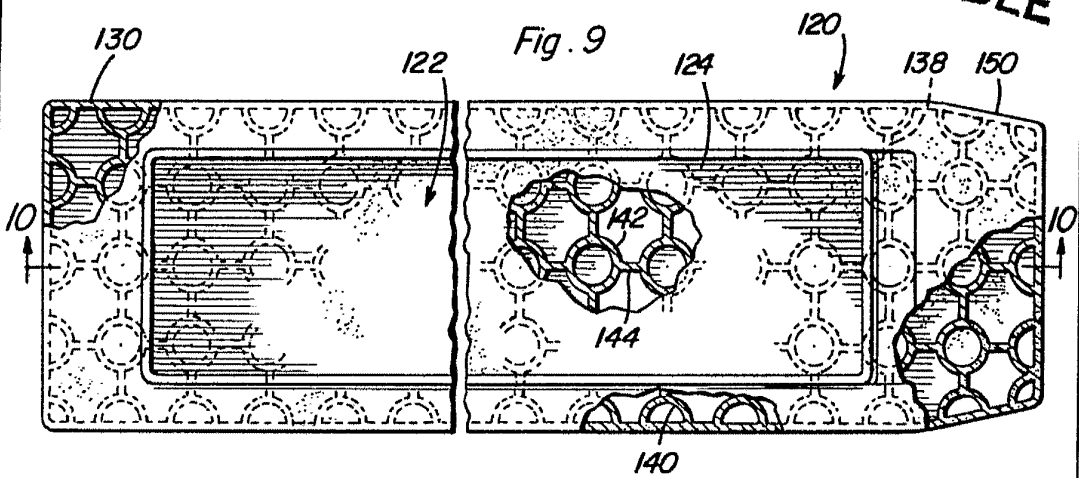


Fig. 10

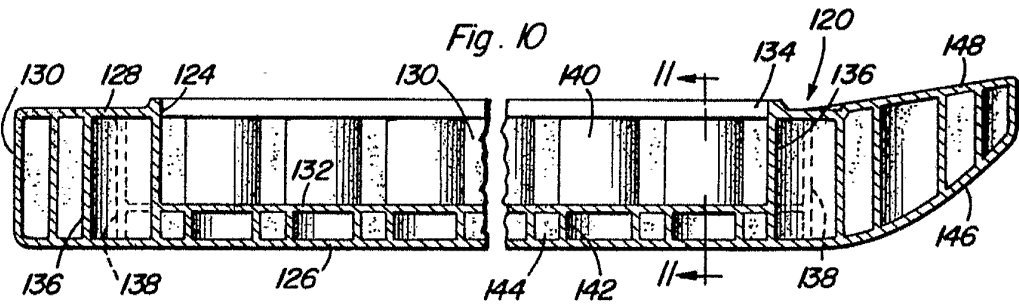
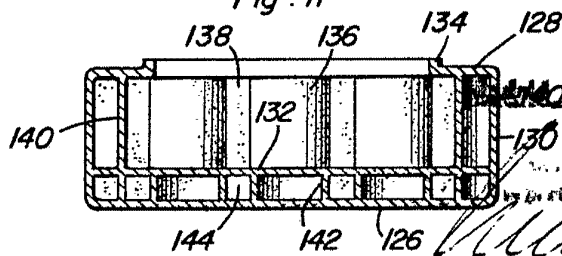


Fig. 11



5 JUL 1976

U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE
WASHINGTON, D.C. 20540
by the Commissioner of Patents and Trademarks

Alfred Alphonse Yee