

15 JUN. 1963

P. 24.415

11.715



286671

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 2 de abril de 1963, con el núm. 286.671

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de H.E. SCHNIEWIND, de nacionalidad alemana, residente  
en Diekerstr. 26, Haan/Rhld, Alemania, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE DEPOSITOS"

---

El invento se refiere a un depósito, especialmente a un tanque para líquidos, hecho de un material sintético reforzado mediante una estructura portadora, especialmente de poliéster reforzado con fibras de vidrio.

5 Los depósitos del material indicado, son conocidos ya desde hace algún tiempo en diversas formas y tamaños, y destinados a distintos usos. Sus ventajas residen, especialmente, en su escaso peso específico, así como en su gran resistencia mecánica en toda la gama, relativamente grande, de temperaturas, comprendidas entre -40 y aproximadamente +120°C.

10



Los depósitos de este tipo hasta ahora conocidos, no obstante, no pueden llegar a satisfacer, debido a no poseer una resistencia suficiente, especialmente frente al aire y al agua, pero también frente a las influencias de los productos químicos envasados en tales depósitos, Así, por ejemplo, los recipientes cilíndricos hechos del material indicado y empleados hasta ahora, adolecen de dicho inconveniente, lo que se debe, sobre todo, a su forma de construcción y a la clase de fabricación que sirve de base para ella. Para la fabricación de recipientes cilíndricos era necesario resolver el problema de dar forma a una pieza constructiva cilíndrica, relativamente grande, para lo que, desde el punto de vista técnico, parecían ser inapropiados los procedimientos ya usuales para otras piezas constructivas de este material, tales como los procedimientos de prensado y de vacío.

Inspirados en la forma de fabricación de tubos de presión sin costura, consistentes en el material indicado, se venía procediendo hasta ahora, especialmente en la fabricación de piezas constructivas cilíndricas o de recipientes, de modo que sobre un tambor de chapa de acero se arrollaba un número correspondiente de velos o de tejidos de fibras de vidrio, recubriéndose cada una de las capas, en forma apropiada, con una resina de poliéster provista del catalizador necesario. En esta pieza constructiva cilíndrica se insertaban en los lados frontales, una vez endurecidos, dos fondos fabricados preferentemente por el procedimiento de prensado, o bien se montaban estos fondos sobre ella y se pegaban con la pieza.

Los inconvenientes de un depósito fabricado de este modo estriban, por lo pronto, en que las dos partes constructivas, producidas de maneras distintas, poseen estructuras superficiales diferentes y, por consiguiente, resistencias dis-



tintas. La superficie de piezas constructivas arrolladas, es  
extraordinariamente áspera y poco lisa, debido a que en nume-  
rosos puntos sobresale la fibra de vidrio hacia afuera. Se pro-  
ducen con ello espacios capilares que a partir de la superficie,  
5 llegan hasta el interior de la pared. Tales espacios capilares  
hacen posible que el aire, así como la humedad, penetren en el  
interior de la pared y reaccionen con el material. Al mismo  
tiempo hay que tener en cuenta, que la resina de poliéster  
tiene a combinarse con el oxígeno del aire, con el resultado  
10 de que en esta zona no se produce ninguna reticulación defini-  
tiva, permaneciendo pegajosa la resina de poliéster.

Otro inconveniente de los recipientes conocidos,  
compuestos al menos parcialmente de piezas constructivas arro-  
lladas, estriba en que, por ejemplo, en los recipientes ci-  
15 lindrícos existe entre la parte central y los fondos una cos-  
tura de pegado que, según se encuentre el depósito en posición  
horizontal o posición vertical, discurre de arriba hacia abajo  
o todo alrededor de la zona de la base del depósito, costura  
que se halla expuesta a la presión ejercida por el material  
20 contenido en el depósito y que representa una zona de peligro  
nada despreciable.

Para orillar todos estos inconvenientes en los  
recipientes del material ya indicado, parte el presente inven-  
to del problema de crear uno de estos recipientes, de una forma  
25 cualquiera, en el que todas las partes de la pared tengan la  
misma constitución y, con ello, una resistencia uniforme, sin  
que el depósito posea costura peligrosas de pegado.

Este problema es resuelto por el presente in-  
vento, por el hecho de que el recipiente consiste en dos  
30 partes a manera de medios vasos, que están unidas entre sí a



lo largo de una costura que discurre en un plano central del depósito.

Las partes de un depósito constituido de este modo, pueden ser fabricadas por el procedimiento de prensado, para lo cual cada una de las mitades del depósito consiste, por ejemplo en depósitos cilíndricos, de una mitad de cilindro y dos mitades de fondos. De este modo recibe el recipiente, tanto por dentro, como por fuera también, una estructura superficial totalmente uniforme por toda la pared del recipiente que, como consecuencia del proceso de prensado, está herméticamente cerrada y no posee aberturas capilares.

Los inconvenientes citados de los depósitos conocidos, quedan con ello orillados: No puede penetrar ningún aire ni humedad en la pared del recipiente, la capacidad de resistencia de la pared del depósito es la misma por toda su superficie, y no existen costuras pegadas, sometidas a esfuerzos demasiado elevados por el líquido contenido en el depósito, debido a que, sobre todo la costura que une las dos partes del depósitos, discurre en un plano aproximadamente horizontal. La costura pegada puede ser cargada a lo sumo por la presión del material contenido en la mitad de la capacidad del depósito; no necesita ya resistir, tal como en las realizaciones de hasta ahora, toda la presión correspondiente a la altura de carga.

Gracias a la realización del recipiente de acuerdo con el invento, que hace posible su fabricación por el procedimiento de prensado, se pueden dar al recipiente formas ventajosas, que se pueden conseguir a base del procedimiento de prensado. Así, por ejemplo, y de acuerdo con otra característica del invento, se pueden dotar las dos



partes del depósito, por fuera y por dentro, con una capa protectora, que se aplica durante el procedimiento de prensado. El procedimiento de prensado se realiza, de la manera en sí conocida, con ayuda de un molde de prensado, constituido por una matriz y un punzón, estando las dos partes del molde hechas asimismo de resina sintética, especialmente de resina de poliéster. Esta resina está reforzada con fibra de vidrio y tratada por vía térmica, aplicándose para ello el máximo cuidado.

La capa protectora mencionada, hace posible un aumento considerable de la capacidad de resistencia química y mecánica del depósito. Consiste sustancialmente en una resina transparente, pero puede mezclarse también con materias de carga o pigmentos. Preferiblemente se aplica sobre la superficie del molde, antes del proceso de prensado.

Para aumentar todavía más la capacidad de resistencia, sobre lo alcanzado hasta ahora, resulta posible reforzar la mencionada capa protectora con ayuda de una estructura portadora, por ejemplo, mediante velos sintéticos de fibra, especialmente a base de poliamidas. Como es sabido, estas fibras de poliamidas se combinan de manera buena e íntima con el poliéster o con una resina epoxi, de modo que no hay que temer aquí la acción capilar descrita.

Con objeto de dotar los depósitos según el invento con una capacidad de resistencia especial frente a los productos químicos más diversos, aprovechando en su fabricación el procedimiento de prensado, aplicado de acuerdo con el invento, consiguiendo con ello que el campo de empleo de los depósitos se haga especialmente amplio, se dota, de acuerdo con otra característica del invento, la superficie

286671



interior de las partes del depósito, con una lámina de polietileno. Según es sabido, ha demostrado este material en hojas fabricado a base de polietileno, ser extraordinariamente resistente frente a sustancias químicas. La lámina de polietileno se forra, para el objeto en cuestión, con un velo sintético de fibras, a través del cual puede unirse con la capa de poliéster, reforzada con fibras de vidrio, de la parte correspondiente del depósito. Este forro es necesario debido a que, como es sabido, el polietileno y el poliéster no se combinan entre sí, o sea, que, en especial, no forman ninguna unión de soldadura. Ahora bien, con ayuda de este forro se puede conseguir una unión íntima entre la lámina de polietileno y la capa de poliéster reforzada con fibra de vidrio. La lámina de polietileno, forrada con el velo sintético de fibras, recibe la forma deseada antes de aplicarse sobre la parte del depósito y preferiblemente por el procedimiento de vacío. El recubrimiento del punzón con la capa protectora más arriba mencionada, ya no es necesario cuando se aplica la lámina de polietileno.

De acuerdo con otra característica del invento, una de las partes del depósito está provista con un listón saliente que discurre en torno de la costura de unión y que solapa el borde de la otra parte, estando ambas partes fundidas entre sí a lo largo de la costura de unión, con ayuda de resinas apropiadas. Gracias a esta realización se crea una estructura especialmente sólida de todo el depósito que, en especial, se ve todavía reforzada debido a que el listón sobresaliente, que solapa el borde de la otra parte, se prevé en la parte inferior del recipiente.

Las superficies interiores de los listones sobresa-



lientes, encajados entre sí y superpuestos, pertenecientes a ambas partes del recipiente, permanecen libres de la lámina de polietileno al revestirse las partes del depósito con dicha lámina, ya que, tal como ha sido mencionado, el polietileno no puede combinarse íntimamente con el poliéster. En este caso hay que hermetizar el recipiente por su cara interior, a lo largo de la costura de las partes del recipiente, utilizándose para ello ventajosamente un cubrejuntas de lámina de polietileno.

Otra ventaja especial del depósito de acuerdo con el invento, estriba en que, sin dificultad alguna, se puede dotar la parte inferior del recipiente con una pared más gruesa. De este modo se tiene en cuenta, de manera sencilla, el esfuerzo mayor de la parte inferior. Esta variante no era posible en la fabricación de hasta ahora, debido al arrollamiento de la parte central cilíndrica.

Otra ventaja del depósito constituido de acuerdo con el invento frente a los depósitos de estructura conocida, consiste en que, por ejemplo, en depósitos cilíndricos, la transición entre el fondo y la parte central es completamente lisa. En la forma de construcción conocida se producía forzosamente un borde sobresaliente hacia el interior, como consecuencia del abombamiento entre la envoltente y el fondo. Tales bordes fomentan la acumulación de suciedad y bacterias, lo que en el uso repercute de manera extraordinariamente desventajosa.

El invento puede llevarse a la práctica también, no uniéndolo definitivamente ambas partes del depósito para formar un sólo recipiente, sino dotando ambas



partes con superficies de apoyo, que encajen entre sí, y equipándolas con medios de anclaje para sujetar ambas partes entre sí.

5 El depósito según el invento no está limitado a una forma horizontal; de manera totalmente análoga pueden fabricarse depósitos, que puedan emplearse en posición vertical.

10 Otras ventajas y características del presente invento, se desprenden de la descripción siguiente a base de los dibujos adjuntos, en los que representan:

La fig. 1, una sección transversal a través de un molde para la fabricación de un depósito de acuerdo con el invento;

15 la fig. 2, una sección vertical a través de un depósito según el invento;

la fig. 3, una vista frontal del depósito según la fig. 2, parcialmente en sección, y

la fig. 4, una representación parcial de la fig. 2, a mayor escala, en un depósito determinado.

20 Por lo pronto representaremos esquemáticamente el proceso de prensado, a base de la fig. 1:

El molde de prensado comprende la matriz 1 y el punzón 3. Ambas piezas están hechas de resina sintética, especialmente de resina de poliéster, y están reforzadas con fibras de vidrio y tratadas cuidadosamente por vía térmica. En la matriz 1 se colocan las capas de fibras de vidrio, tejidos o velos, sobresaliendo algo por encima del borde superior 5. Seguidamente se llena la matriz 1, aproximadamente hasta el nivel 7, con resina de poliéster, a la que previamente se ha agregado un

25  
30



5  
10  
15  
20  
catalizador. A continuación se hace descender el punzón 3 que, por ejemplo, representa una prensa de 16 t, haciendo que actúe sobre la resina de poliéster con una presión de aproximadamente 5 kg/cm<sup>2</sup>. El proceso de descenso se realiza de manera relativamente lenta, con objeto de que el aire sea expulsado hacia arriba por delante de la resina de poliéster, que lentamente va ascendiendo, y sea expulsado lo más totalmente posible del molde, antes de que el punzón 3 descienda con su superficie obturadora 9 sobre la superficie de junta 11 de la matriz. En el estado totalmente introducido del punzón 3, corresponde la distancia entre las dos superficies de junta 9 y 11 a la mitad del grueso de pared del producto de resina de poliéster deseado. De este modo, una vez alcanzada la posición final, es comprimido el refuerzo de fibras de vidrio entre las superficies de junta 9 y 11 de manera tan fuerte, que se produce una obturación completa, a través de la cual ya no puede escapar apenas ninguna resina de poliéster. En esta posición final permanece el punzón 3 hasta que la resina de poliéster se ha endurecido totalmente, por ejemplo, aproximadamente un cuarto a media hora, según la clase y el efecto del catalizador empleado.

25  
30  
La sobrepresión alcanzada en el producto laminado por el procedimiento de prensado anteriormente descrito, provoca que la fibra de vidrio se embeba totalmente con la resina de poliéster, de modo que queda eliminado prácticamente por completo el peligro de que puedan formarse cualesquiera espacios capilares que pudieran prolongarse hasta la superficie del depósito acabado.



5

El depósito de acuerdo con el invento, representado en la fig. 2 y fabricado por el procedimiento descrito, debe instalarse en posición horizontal; correspondientemente está formado por dos mitades 2 y 4 de forma de cubeta. Las dos mitades 2 y 4 comprenden una parte central semicilíndrica 6 ú 8, provista por ambos lados con partes de pared 10 ó 12, que forman una pieza con ella. La parte inferior 2 está provista en su borde superior, que hace tope con la parte superior 4, con un listón saliente 14, que discurre en todo su derredor y corrido hacia afuera con relación a la parte restante de la pared. En el reborde formado de este modo, se puede introducir el borde inferior 16 de la parte superior 4, de modo que el borde 16 queda rodeado por el listón 14. La unión entre las dos partes 2 y 4 se refuerza a lo largo de la costura así producida, mediante una resina apropiada 31, que se vierte en dicha costura (véase la fig. 4).

5

10

15

De acuerdo con el invento se hace la pared de la parte inferior 2 más gruesa que la de la parte superior 4, con lo que puede absorber una carga mayor. La parte inferior puede estar provista además con aberturas de carga o descarga 18, así como con placas salientes 20 para la sujeción de apoyos, por ejemplo, con ayuda de tornillos 22. De acuerdo con la representación en las figs. 2 y 3, puede poseer la parte superior 4 un agujero de hombre 24 y la correspondiente cubierta 26.

20

25

La clase de unión de costura entre las dos partes 2 y 4 puede realizarse de diversas maneras; así, por ejemplo, se puede prever en la parte inferior 2 otro listón que encaje hacia adentro, de modo que resulte una ranura en la que se da acogida al borde de la parte superior 4.

30

286071



5  
10  
Con objeto de dotar el recipiente con la capa protectora mencionada, un denominado gel-coat, aprovechando el procedimiento de prensado que resulta posible debido a su realización, se recubren, con anterioridad al proceso de prensado propiamente dicho, tanto la matriz 1, como también el punzón 3, con la capa de gel-coat. Esta capa consiste, cuando se trata de fabricar un producto de resina de poliester, preferentemente también en resina de poliéster; posee un grueso de aproximadamente 0,5 a 1 mm. pudiendo, por lo demás, adaptarse ampliamente a las necesidades de cada caso, especialmente en cuanto a resistencia química, resistencia al choque y otras propiedades mecánicas.

15  
20  
Una vez que la capa de gel-coat ha terminado casi de endurecerse, se realiza el proceso de prensado de la manera más arriba descrita; en general no es necesario adoptar ninguna otra medida para conseguir una unión íntima entre la capa de gel-coat y la capa de poliéster reforzada con fibra de vidrio, debido, no en último lugar, a que la capa de gel-coat no está totalmente endurecida al comienzo del proceso de prensado, como consecuencia de la acción del oxígeno del aire.

25  
30  
El endurecimiento definitivo de la superficie exterior de la capa de gel-coat, no tiene lugar hasta el proceso de prensado. Si en lugar de resinas de poliéster se emplean otras resinas endurecibles, por ejemplo, resina de epoxi, entonces se puede, en determinadas circunstancias, asperizar la superficie exterior de la capa de gel-coat, tratándola con lija o similares. Entre la capa de gel-coat y el punzón o la matriz, se inserta un medio apropiado de separación, por ejemplo, silicona. 280071



Tal como ya se ha dicho, resulta posible aumentar la capacidad de resistencia de la capa de gel-coat, reformándola con ayuda de velos sintéticos de fibras, especialmente de "Trevira". Estas fibras, que pertenecen a las fibras de poliamida, se pueden, según es sabido, combinar muy intimamente con las resinas de poliéster o de epoxi, de modo que después del proceso de prensado, no quedan espacios capilares. La inserción en la capa de gel-coat de un refuerzo de fibras de poliamida de esta clase, tiene como consecuencia, por una parte, que la capa se refuerza mecánicamente, de modo que no resulta frágil ni tiende a formar grietas, mientras que, por otra parte, tiene como consecuencia, que se reduzca considerablemente el peligro de que pueda ser atacada por productos químicos.

El procedimiento de prensado para la fabricación del depósito de acuerdo con el invento, puede ser aprovechado también en el sentido de revestirse la superficie interior del depósito con una lámina de polietileno, mediante la cual se aumenta de manera ventajosa especialmente su capacidad de resistencia química. Es sabido, que no es posible unir entre sí el polietileno y el poliéster. Con objeto de, a pesar de ello, hacer posible un revestimiento del depósito de poliéster con láminas de polietileno, se utiliza una lámina de polietileno forrada con un velo sintético de fibras. Tales láminas de polietileno forradas son en sí ya conocidas. La lámina a emplear, recibe la media forma deseada con anterioridad al proceso de prensado, por ejemplo, con ayuda del procedimiento de vacío. La media cubeta preformada de este modo a partir de la lámina de polietileno forrada, se coloca en la matriz cargada con el refuerzo de fibras de vidrio y la resina de poliéster, y seguidamente se lleva



a cabo el proceso de prensado en la forma más arriba descrita. En esta variante del depósito de acuerdo con el invento, se prescinde, naturalmente, de recubrir el punzón con el gel-coat. El proceso de prensado provoca una unión extraordinariamente íntima entre la lámina de polietileno y la capa de poliéster reforzada con fibra de vidrio, dependiendo ello sustancialmente del forro de la lámina con la fibra sintética. Un depósito fabricado de este modo, posee una resistencia química extraordinariamente buena para fines especiales. Para ello es necesario que, tal como se desprende de la fig. 4, las superficies 13 y 15 superpuestas a las zonas marginales de las dos partes del depósito, no se recubran con la lámina de polietileno. Por consiguiente es preciso que la lámina de polietileno 19, situada sobre la parte 17 de la parte inferior del recipiente representada en la fig. 4, cese aproximadamente en el punto de apoyo 21 de la parte superior 23 del depósito. Ello es necesario, ya que, tal como se ha dicho, la lámina de polietileno no puede unirse con el poliéster.

Finalmente es conveniente cuidar de que el lugar de la costura 25 que rodea la periferia del depósito, sea hermetizado por el interior del recipiente, por ejemplo mediante un tapajuntas adicional de polietileno 27. Este tapajuntas 27 puede soldarse por dentro sobre las dos láminas de polietileno 19 y 29 aplicadas sobre las partes 17 y 23 del depósito. Naturalmente existen también otras posibilidades de obturación para hermetizar la costura 25, por ejemplo, untando la costura 25 con un agente obturador apropiado.



- N O T A -

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

1.- Mejoras introducidas en la construcción de  
depósitos especialmente un tanque para líquidos, hecho de  
un material sintético reforzado con una estructura portadora,  
10 especialmente de poliéster reforzado con fibra de vidrio,  
caracterizadas porque los depósitos están formados por dos  
partes a manera de medias cubetas, unidas entre sí a lo lar-  
go de una costura que discurre en un plano central del de-  
pósito.

15 2.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1,  
caracterizadas porque la costura que une las dos partes del  
depósito, discurre en un plano aproximadamente horizontal.

3.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones  
1 - 2, caracterizadas porque las dos partes del depósito se  
20 fabrican por el procedimiento de prensado.

4.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones  
1- 3, caracterizadas porque las dos partes del depósito  
están provistas, por fuera y por dentro, con una capa pro-  
tectora, aplicada durante el procedimiento de prensado.

25 5.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 4,  
caracterizadas porque la capa protectora se aplica sobre  
las superficies del molde, antes del proceso de prensado.

6.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones  
4 - 5, caracterizadas porque la capa protectora consiste  
30 en resina de poliéster.



7.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 4 - 6, caracterizadas porque la capa protectora está reforzada mediante una estructura portadora.

5 8.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizadas porque la estructura portadora está constituida por una fibra sintética, por ejemplo, por un velo de fibras.

10 9.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizadas porque la fibra sintética consiste en poliamidas.

15 10.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque las caras exteriores de las partes del depósito están provistas con una capa protectora de acuerdo con las reivindicaciones 4 a 10, mientras que las caras interiores de las partes del depósito están provistas con una lámina de polietileno.

20 11.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizadas porque la lámina de polietileno está forrada con un velo sintético de fibras, a través del cual se puede unir con la capa de poliéster, reforzada con fibra de vidrio, de la correspondiente parte del depósito.

25 12.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 10 - 11, caracterizadas porque la lámina de polietileno, forrada con el velo sintético de fibras, se moldea por el procedimiento de vacío, dándole la forma deseada, antes de colocarse sobre la parte del depósito.

30 13.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 - 12, caracterizadas porque una de las partes del depósito está provista con un listón saliente, que solapa el borde de la otra parte y discurre a lo largo



de la costura de unión.

5 14.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 13, caracterizadas porque las dos partes del depósito acabado, se unen entre sí a lo largo de la costura de unión con ayuda de resinas apropiadas.

15 15.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizadas porque el listón saliente que solapa el borde de la otra parte, está previsto en la parte inferior del depósito.

10 16.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 10-15, caracterizadas porque las superficies interiores de los listones salientes, encajados entre sí y superpuestos, de las dos partes del depósito, permanecen libres de la lámina de polietileno, al revestirse las partes del depósito con dicha lámina.

15 17.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizadas porque cuando se reviste con una lámina de polietileno, se obtura a lo largo de la costura de las partes del depósito, con ayuda de un tapajuntas de lámina de polietileno.

20 18.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 - 17, caracterizadas porque el grueso de pared de la parte inferior es mayor que el de la parte superior.

25 19.- Mejoras introducidas en la construcción



de depósitos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

5 JUN. 1963

P.A.

Alcalde de Embajada  
Paseo de la Castellana

F.B.

- 17 -

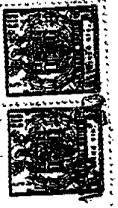
286671

286677

286677

HENRY M. PEABODY (INDUSTRIAL), LIMITED

SIEETE HOJAS/5\*



20 ABR

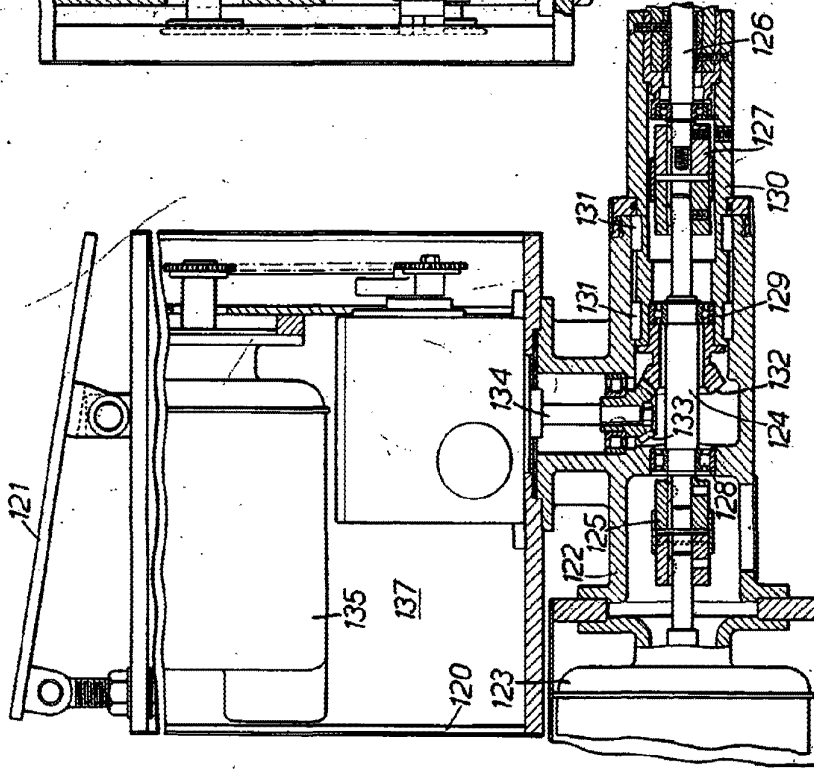


FIG. 7.

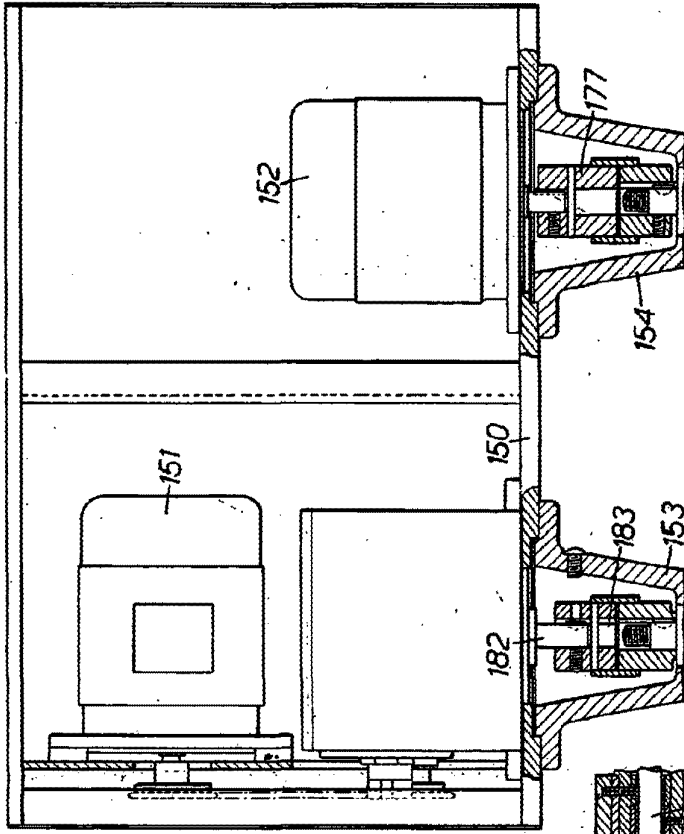


FIG. 9A.

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 2 de Abril 1963  
ALFONSO URGUÍA

P. P.

Fig. 2

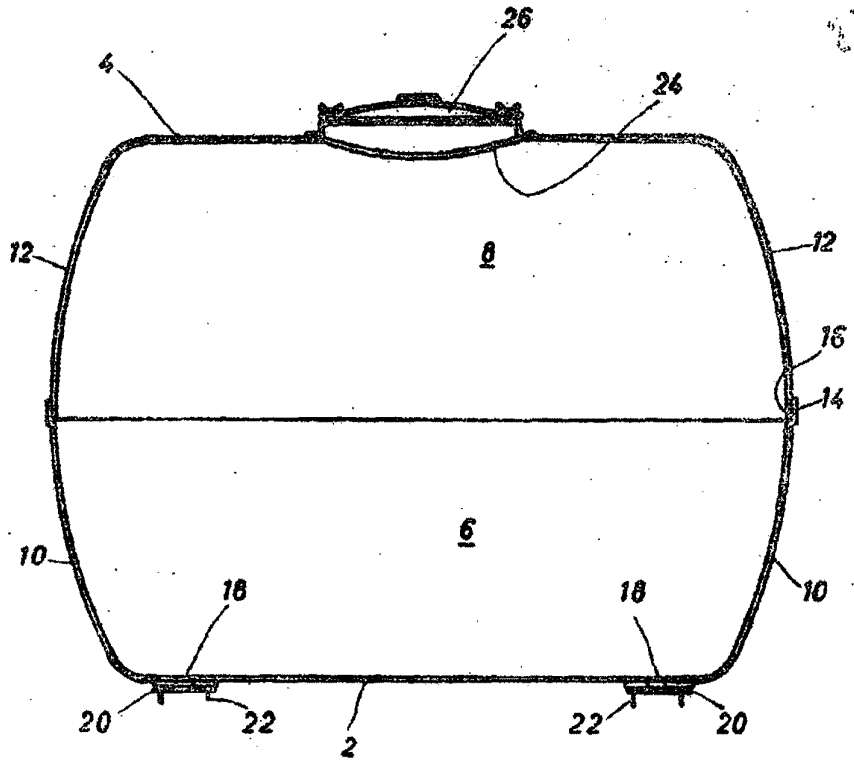
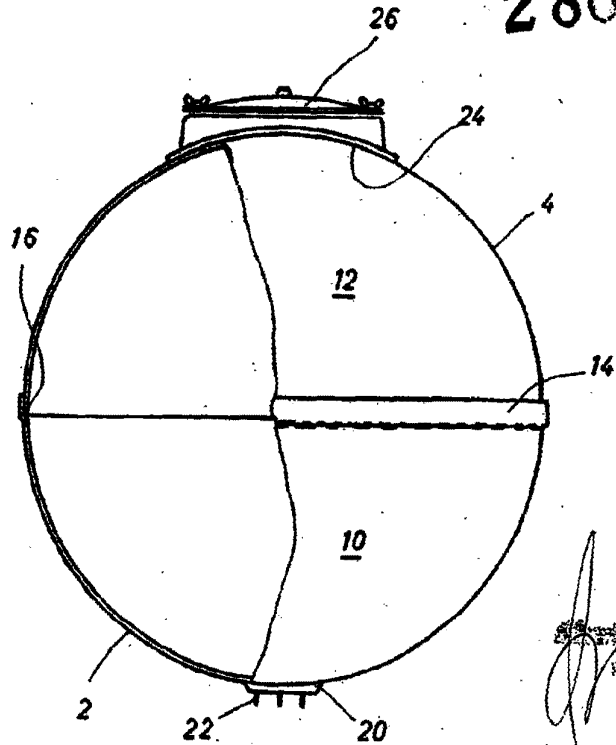


Fig. 3



286671

*[Handwritten signature]*

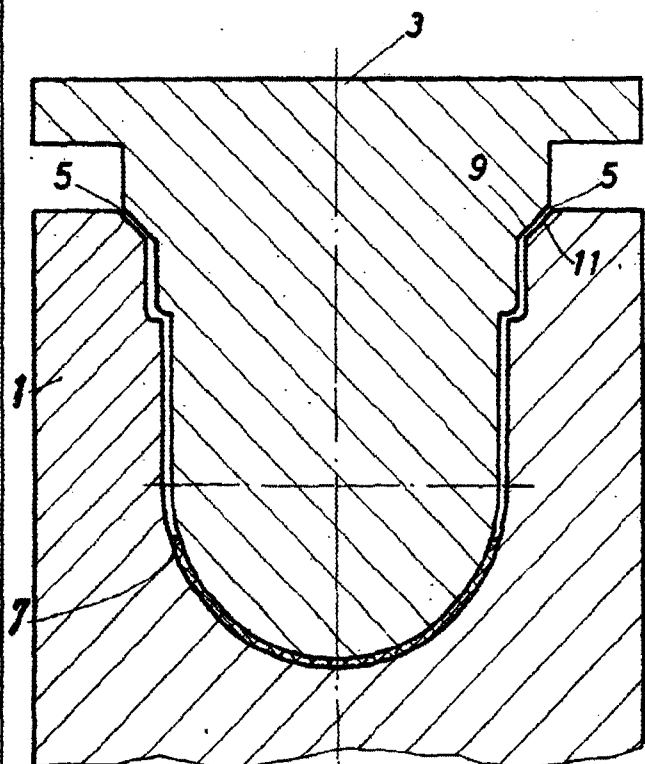


Fig. 1

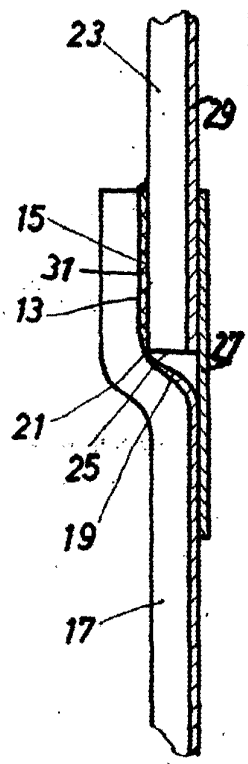


Fig. 4

286671

*[Handwritten signature]*  
W. H. ...  
...