

385216

PATENTE DE INVENCION

Ref. 8376  
=====

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	F17
SUBCLASE	B

- 5  
385216



## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en la construcción de depósitos  
para flúidos a presión.

-----

*Solicitante:* APPLICATION DES GAZ, entidad francesa, residente  
en 15 rue Chateaubriand, Paris, (Seine), Francia.

-----

La presente invención se refiere a un depósi  
to esférico para flúidos a presión, especialmente a un  
depósito portátil para un gas combustible liquidado a  
presión, del tipo de los utilizados en los aparatos  
5. de cocción, de encendido, de calefacción doméstica, de

385216

- 5



viaje y de camping.

- Resulta deseable utilizar lo menos posible metal para fabricar este tipo de depósito, por una parte para no entorpecerlo inútilmente y por otra parte para reducir el precio de fabricación a un mínimo, lo que importa particularmente cuando estos depósitos están destinados a una carga única para a continuación, cuando están vacíos, ser eliminados como embalajes perdidos.
- 5.
10. Por la forma esférica del depósito, se obtiene una capacidad máxima con una superficie de pared mínima al mismo tiempo que se consigue una resistencia máxima de estas paredes a una sobrepresión interior.
- Sin embargo, un depósito esférico que no sea capaz de ninguna deformación susceptible de aumentar la capacidad, no conviene, tal cual, para el uso considerado.
- 15.
- Además, es deseable que se pueda vigilar continuamente el estado de estos depósitos, especialmente cuando son almacenados al sol que puede hacer subir peligrosamente la presión interior.
- 20.
- A este efecto y conforme a la invención, se dota al depósito de forma generalmente esférica, entre su plano ecuatorial horizontal y al menos una de sus dos zonas polares reservadas eventualmente a medios respectivamente de extracción de fluido y, eventualmente de asiento estable al conjunto, de al menos una depresión visible lateralmente en el depósito y susceptible de bombearse hacia el exterior en el caso en que la presión interior ascienda intempestivamente por encima de la presión nominal.
- 25.
- 30.

385216

- 5 NOV



Según una forma de realización ventajosa, se confiere a la depresión la forma de un casquete esférico.

5. Conviene prever varias de dichas depresiones equidistantes sobre al menos uno de los hemisferios en torno a su eje polar, especialmente el hemisferio superior, de tal forma que al menos una sea siempre visible, cualquiera que sea la posición del observador en torno al eje polar vertical del depósito.

10. Para poder utilizar las depresiones en forma de casquete esférico para el apilamiento de los depósitos, conviene prever cuatro de dichas depresiones, centradas sobre un mismo círculo en torno al eje polar del hemisferio superior, siendo dispuesta cada una de estas depresiones sobre un radio del depósito que forma con el eje polar vertical de éste un ángulo ligeramente inferior a  $30^\circ$ .

20. Otra depresión en forma de casquete esférico puede ser dispuesta sobre el polo del hemisferio inferior con el fin de servir de asiento estable del depósito sobre una superficie plana.

25. Según todavía otra forma de realización de la invención, se confiere a la depresión la forma de una garganta circular cerrada sobre si misma en torno al eje polar vertical del depósito.

30. Puede ser ventajoso prever varias de dichas gargantas circulares que se extiendan al menos sobre uno de los dos hemisferios del depósito según círculos paralelos al plano ecuatorial de éste en torno al eje polar vertical del depósito.

385216

- 5 NO



Según todavía otra forma de realización de la invención, se prevén, al menos en el hemisferio superior del depósito, depresiones en forma de una serie de pliegues que convergen desde el plano ecuatorial horizontal hacia la zona polar superior del depósito.

Puede ser ventajoso establecer el depósito a partir de dos hemisferios formados separadamente y reunidos entre si de forma estanca, por ejemplo mediante soldadura a lo largo de sus bordes ecuatoriales de unión que, encontrándose fuera de las partes de depósito deformadas por las depresiones, conservan una forma estrictamente circular, particularmente favorable a la solidez de la unión, ya que los esfuerzos que la presión interior del depósito puede ejercer sobre esta unión son entonces estrictamente limitados a esfuerzos de pura tracción.

En ciertos casos puede ser ventajoso obtener el conjunto del depósito por hidroformado a partir de una sola pieza plana de chapa metálica, actuando las depresiones localizadas en el hemisferio superior del depósito entonces en el sentido de la restricción necesaria para la puesta en forma.

De cualquier forma las depresiones, como quiera que sean obtenidas por embutido, hidroformado o análogo, no disminuyen el espesor del material de la pared del depósito y no afectan por lo tanto a la resistencia de éste. Conservan también su resistencia, cuando, como consecuencia de una sobrepresión interior del depósito, se bombean hacia el exterior, ya



que esta deformación se efectúa sin estirado y adelgazamiento consecutivo de la pared. Como además esta deformación aumenta la capacidad total del depósito de una forma apreciable y por consiguiente hace inmediatamente disminuir la presión interior, se aumenta considerablemente la seguridad de uso de dicho depósito.

10. El dibujo adjunto, dado a título de ejemplo, permitirá comprender mejor la invención, las características que presenta y las ventajas que es susceptible de procurar.

La figura 1, es una vista en sección vertical de un depósito establecido según una primera forma de realización de la invención.

15. La figura 2, es una vista en planta correspondiente.

La figura 3, indica esquemáticamente como se pueden apilar depósitos estables según una variante.

20. La figura 4, es una vista exterior de otra variante de realización.

La figura 5, muestra parcialmente en alzado y parcialmente en sección un depósito establecido según todavía otra forma de realización de la invención.

25. La figura 6, muestra análogamente a la figura 5 un depósito establecido según todavía otra forma de realización de la invención, y

La figura 7, es una vista en sección parcial según la línea III-III de la figura 6.

30. Conforme a la invención y cualquiera que sea la forma de realización que se adopte, se hace comprender

385216



- der al depósito de forma general esférica, entre su plano ecuatorial horizontal y una al menos de sus dos zonas polares reservadas habitualmente a medios respectivamente de extracción de fluido y, eventualmente,
5. de asiento estable al conjunto, al menos una depresión visible lateralmente sobre el depósito, susceptible de resistir a la presión nominal interior del depósito pero, en caso de sobrepresión excesiva, de bombearse hacia el exterior, para formar un testigo que
10. permanezca aparente y que muestre las condiciones normales de sobrepresión y para aumentar la capacidad útil del depósito.

- Según una primera forma de realización de la invención, se confiere a la depresión la forma de un casquete esférico 6.
- 15.

- Por esta forma, la depresión opone una excelente resistencia a la presión interior sin experimentar ninguna deformación hasta que esta presión sobrepase especialmente la presión nominal, en cuyo caso su curvatura se invierte pasando de la forma cóncava a la forma convexa, aumentando otro tanto la capacidad interior del depósito. Se observará que este paso de la forma cóncava a la forma convexa de la depresión se realiza sin estirado y adelgazamiento subsecuente de la pared, y por lo tanto sin debilitamiento local de ésta.
- 20.
- 25.

- Preferentemente se prevén varias depresiones 6 equidistantes sobre al menos uno de los hemisferios 1,2 en torno a su eje polar, de tal forma que al menos una de estas depresiones 6 permanece siempre
- 30.

385216



visible cualquiera que sea la posición del observador en torno a su eje.

La figura 1, muestra un depósito cuyos dos hemisferios 1 y 2 comprenden cada uno varias depresiones 6 así repartidas.

Según una forma de realización particularmente ventajosa, se disponen las depresiones 6 de tal forma que puedan servir para el apilamiento de los depósitos, por ejemplo en una caja o en otro embalaje de expedición. A este efecto se prevén cuatro depresiones 6 en uno solo de los hemisferios, preferentemente el hemisferio superior 1, teniendo a su vez estos casquetes esféricos, dispuestos sobre un radio del depósito que forma con el eje polar vertical de éste un ángulo ligeramente inferior a  $30^\circ$ , en un radio igual o inferior al del depósito.

Cada depresión 6 puede ser utilizada entonces para recibir y centrar una parte de la superficie de otro depósito esférico análogo, como se muestra en la figura 3. En esta figura se comprueba que un depósito A puede ser también rodeado de seis depósitos B, encontrándose los centros de los siete depósitos en el plano del dibujo. Si se unieran los centros de dos depósitos periféricos adyacentes B al del depósito A se podría conseguir que se situaran sobre los vértices de un triángulo equilátero. Sin embargo, como los depósitos superiores e inferiores B y el depósito A se interpenetran parcialmente a la altura de sus depresiones 6, en tanto que los dos depósitos B situadas a la misma altura que el depósito A

385216



no representan depresión a la altura en donde podrían entrar con él en contacto mutuo, se concibe que las depresiones 6 están dispuestas en radios del depósito correspondiente que forman con su eje polar vertical un ángulo que no es igual a  $30^\circ$  sino ligeramente inferior, función de las dimensiones de las depresiones en cuestión.

La zona polar del hemisferio superior 1 del depósito puede ser punzonada en su centro de un orificio 5 propio para recibir un dispositivo de válvula con o sin opérculo perforable.

En una variante de realización el punzonado puede no atravesar la pared, constituyendo el fondo de la depresión así creada por su parte un opérculo perforable.

El punzonado puede todavía determinar verdadero embutido, realizando una especie de casquillo susceptible de ser a continuación fileteado para recibir a una cabeza de carga de gas usual con válvula automática y obturador de estanquidad amovible.

En ciertos casos resultará ventajoso prever además en el hemisferio inferior 2 una depresión única en forma de casquete esférico 6', como se muestra en la figura 4, centrada sobre el polo inferior del depósito y cuyo borde ofrece un asiento estable a éste. Como la depresión 6' no será en la práctica visible para controlar una sobrepresión interior susceptible de aceptar a la resistencia del depósito, no reemplazará a las depresiones 6 repartidas sobre el hemisferio superior 1 de la manera ya explicada con

385216

- 5 NOV



referencia a las figuras 1, 2 y 3.

5. De cualquier forma y cualquiera que sea la forma de realización adoptada, se puede establecer el depósito de una forma particularmente fácil a partir de dos hemisferios 1 y 2, obtenidos separadamente con su depresión 6 y, eventualmente, la depresión 6' y el punzonado central 5 por embutido e hidroformado, o de forma análoga.

10. Basta entonces reunir a los dos hemisferios en cuestión por sus bordes ecuatoriales respectivamente 3 y 4 por soldadura, directa o indirecta o por una engastadura, eventualmente combinada con una soldadura directa o indirecta.

15. Se concibe que los bordes de montaje 3 y 4 que están alejados de las depresiones 6 sean perfectamente circulares, lo cual no solo facilita su montaje, que puede ser realizado sin tener que buscar un calado angularmente determinado de los dos hemisferios uno con respecto al otro en torno a su eje polar común sino que también permite obtener una unión estanca muy resistente, ya que las sollicitaciones que resultan de la presión interior del depósito se ejerce sobre esta unión exclusivamente en forma de tracciones y no en forma de flexiones locales tales como se producirían sobre una línea de unión que se apartara en ciertos lugares de la forma circular.

20.

25.

30. En ciertos casos puede ser ventajoso dar a la depresión de control y de compensación de la sobre presión interior una forma diferente a la de un casquete esférico.



385216

Según una primera forma de realización, representada en la figura 5, se confiere a la depresión del tipo en cuestión la forma de una garganta circular cerrada sobre si misma en torno al eje polar vertical del depósito y localizada preferentemente sobre el hemisferio superior de éste. Se observará que en este caso bastará una sola garganta 8 para hacer aparente de todos los lados con respecto al eje polar del depósito, a un observador, una sobrepresión interior anormal con respecto a esta garganta.

En el caso representado, se ha previsto en el hemisferio superior 1 tres nervaduras 8 que se extienden en torno al eje polar vertical según círculos paralelos.

Si en estas condiciones el depósito cargado de butano o de propano es conservado en un local donde la temperatura acaba de elevarse de forma intempestiva determinando una elevación peligrosa de la presión interior, las gargantas 8 se recogen haciendo aumentar la separación del polo superior con respecto al plano ecuatorial horizontal, lo que advierte al usuario del peligro y le permite remediarlo antes de cualquier accidente.

Según todavía otra forma de realización de la invención mostrada en las figuras 6 y 7, se prevén en el hemisferio superior del depósito varias depresiones alargadas 9 que convergen desde el plano ecuatorial horizontal hacia la zona polar superior del depósito.

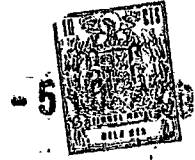
Estas depresiones 9, que en este caso for-

man una serie de pliegues, hacen igualmente aparecer por su deformación a un observador, cualquiera que sea su posición en torno al eje polar del depósito, que la presión en este ha sobrepasado aquella para la cual ha sido concebido.

5. Se concibe que, especialmente cuando las de presiones están constituidas por pliegues 9, pueden facilitar la fabricación de un depósito por hidroformado, a partir de una sola pieza de chapa metálica, dado que actúan en el sentido de la descripción que será preciso, de cualquier modo, hacer experimentar a la pared hemisférica superior, por encima del plano ecuatorial horizontal del depósito para conferirle su forma esférica.

10. Se concibe que en todos los casos considera dos anteriormente se puede constituir el depósito de chapa relativamente delgada eligiendo el perfil de las depresiones convenientemente en función del espesor de esta chapa y de sus propiedades mecánicas para poder ser cierto, que en caso de sobrepresión peligro sa en el interior del depósito, ésta invierte las depresiones proporcionando sobre la superficie exterior del depósito, especialmente bajo la forma de hinchazones, una indicación inmediatamente visible de esta situación anormal. Se realiza de esta manera una especie de dispositivo de alarma cuya presencia puede ser preciosa para averiguar excesos de llenado, un so bre calentamiento de los depósitos, etc. La experiencia ha demostrado que las depresiones no debilitan al depósito en este sentido, que la presión de rotura de

385216



5. éste no es inferior a la de un depósito desprovisto de tales depresiones, siendo todas las demás condiciones iguales, sino que por el contrario incluso si no se ha tenido en cuenta la advertencia dada por la aparición de las hinchazones, éstas, al aumentar la capacidad del depósito, disminuyen el peligro de rotura de éste.

10. Debe quedar además, bien entendido que la descripción que antecede no ha sido dada más que a título de ejemplo y que no limita en modo alguno el campo de la invención del cual se saldría reemplazando los detalles de ejecución descritos por otros equivalentes.

N O T A

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.
20. También se hace constar que el invento corresponde a unas solicitudes de patentes presentadas en Francia con fecha 5 de noviembre de 1.969, bajo el número 69.37960, y adición francesa de fecha 2 de julio de 1.970 bajo el número 70.24494, acogiéndose por
25. 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 Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DEPOSITOS PARA
30. FLUIDOS A PRESION; caracterizándose por lo siguiente:



1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de depósitos para flúidos a presión, de forma generalmente esférico, del tipo utilizados especialmente para gases combustibles liquidados a presión, caracterizados porque a dichos depósitos se les dota, entre su plano ecuatorial y al menos una de sus dos zonas polares, que pueden estar reservadas a medios respectivamente de extracción de flúido y, eventualmente de asiento estable al conjunto, de al menos una depresión visible lateralmente sobre el depósito y susceptible de bombearse hacia el exterior, en el caso en que la presión interior ascienda intempestivamente por encima de la presión nominal.

2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la depresión que se produce en el depósito es en forma de casquete esférico.

3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizado porque se preven varias depresiones en forma de casquetes esféricos equidistantes, repartidas sobre al menos uno de los hemisferios en torno a su eje polar.

4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados porque se preven cuatro depresiones equidistantes, centradas sobre un mismo círculo en torno al eje polar sobre el hemisferio superior.

5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados porque cada una de las depresiones se dispone sobre un radio del depósito que for

30.

- 15 -  
385216

- 5 NOV 1970



el depósito se constituye por hidroformado a partir de una sola pieza de chapa metálica.

- 12ª.- Perfeccionamientos en la construcción de depósitos para flúidos a presión; tal y como queda
5. sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

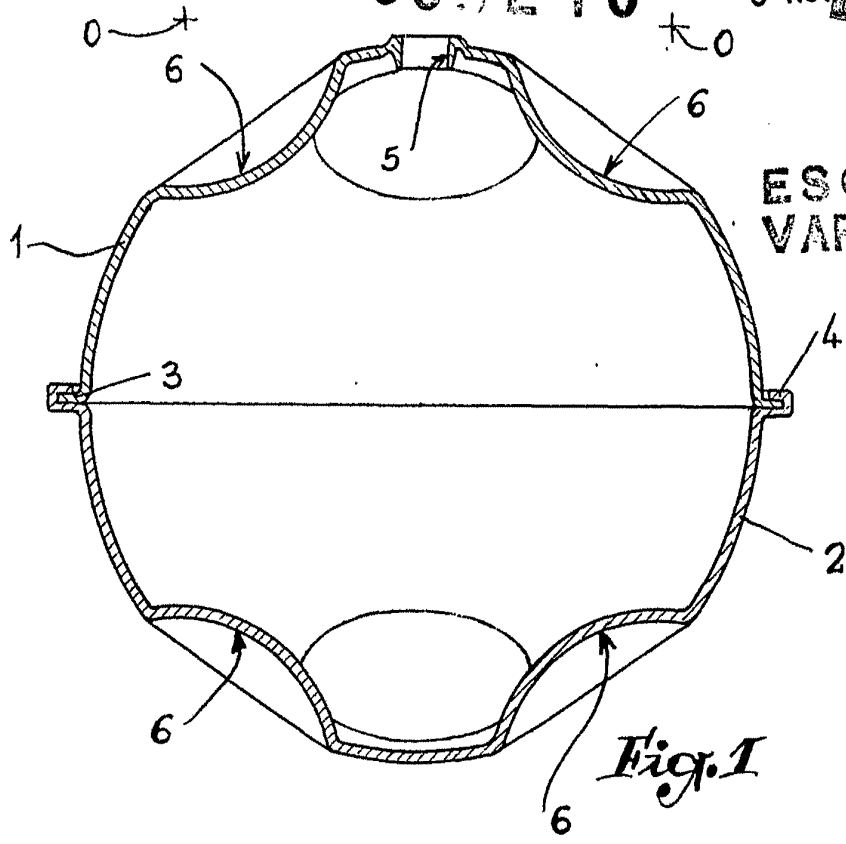
- 5 NOV 1970

APPLICATION DES GAZ,

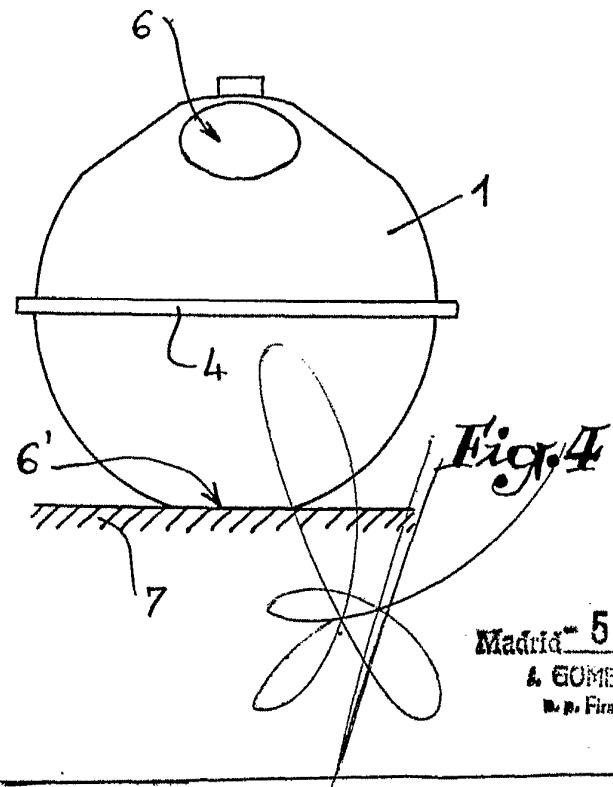
A. GOMEZ ACEBO Y MODET  
D. D. Firmados F. Hernández Ruiz

385216

5 NOV 1970



ESCALA VARIABLE



Madrid 5 NOV 1970

A. GOMEZ ALEJO Y CIA  
D. P. Firmador F. Hernandez

385216

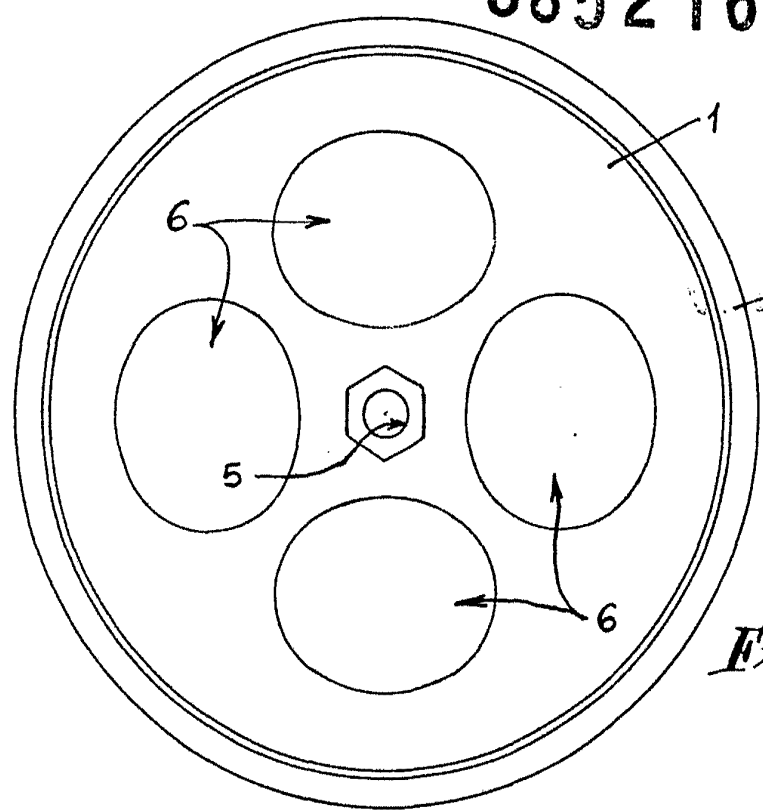


Fig. 2

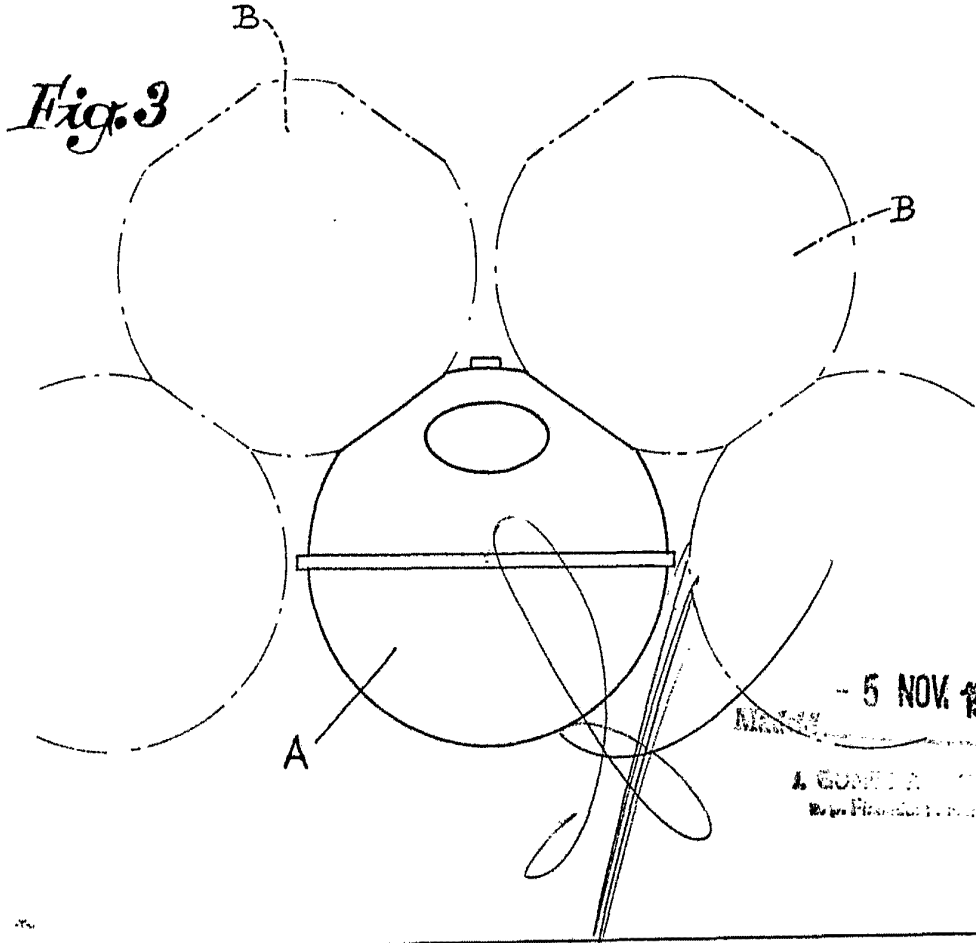


Fig. 3

5 NOV 1970

A. GONZALES  
By the Patent Office

385216

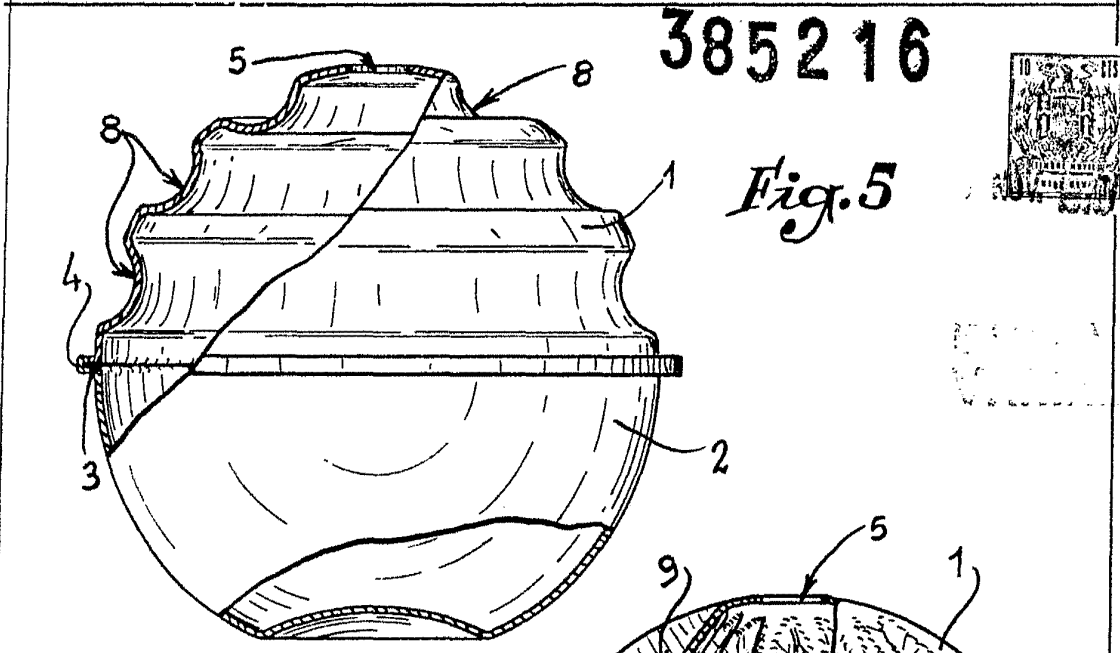


Fig. 5

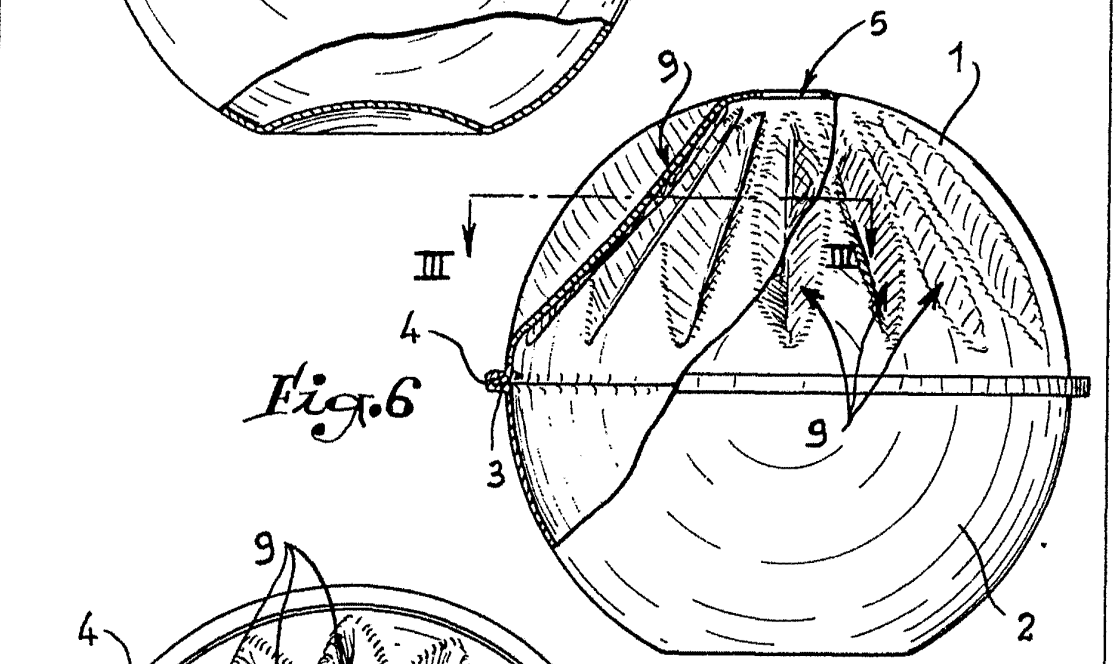


Fig. 6

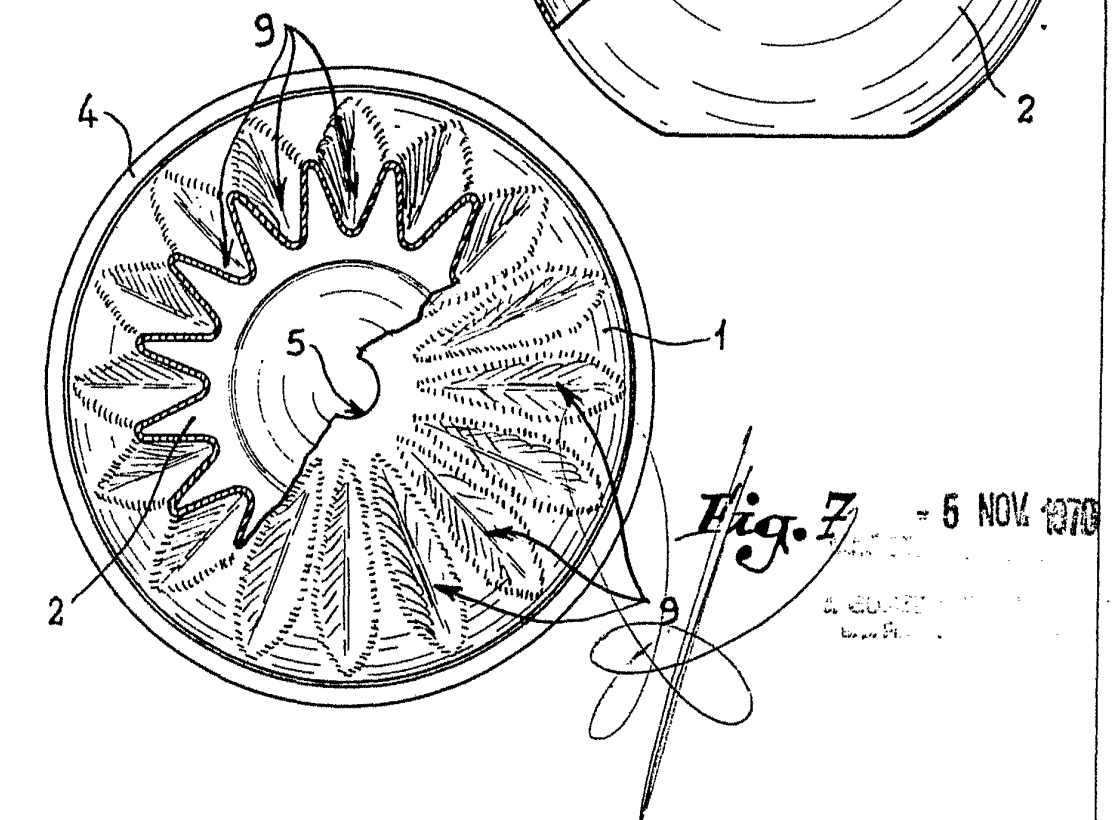


Fig. 7

5 NOV 1970

U.S. PATENT OFFICE