



386617

|                        |
|------------------------|
| SECCION TECNICA        |
| CLASIFICACION I. P. C. |
| CLASE <u>13.01</u>     |
| SUBCLASE <u>D</u>      |

CERTIFICADO

DE

ADICION

a favor de Don Joseph STAROMIEJSKI, apátrida, domiciliado en Villanueva de Castellón (Valencia), Plaza Caudillo, 14, por "MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 381.854, POR "APARATO SEPARADOR DE LIQUIDOS DE DISTINTAS DENSIDADES".

- . -

## MEMORIA DESCRIPTIVA

- La patente principal Nº 381.854 se refiere a un aparato separador de líquidos de distintas densidades, destinado especialmente para la recuperación de hidrocarburos derramados sobre aguas libres. Este aparato consiste de acuerdo con dicha patente, en un cuerpo laminar, flexible e impermeable, que se halla provisto de zonas marginales salientes hacia arriba, formando una estructura a modo de cubeta poco profunda y cuya densidad total se halla comprendida entre las de los dos líquidos que se trata de separar. De acuerdo con ello el dispositivo es susceptible
- 5.
- 10.

**POOR  
QUALITY**

- 2 -  
386617

27



5. ble de mantenerse flotando sobre la superficie de separación o intercara que separa estos dos líquidos, de forma que se une la parte central de la cubeta con medios de aspiración adecuados, el líquido que se encuentra sobre ella será recuperado con poco o nada de mezcla con el líquido inferior.

10. En la realización preferida de la invención quedaba previsto que las zonas marginales y salientes hacia arriba, del cuerpo laminar, estuvieran formadas por cuerpos huecos, flexibles e impermeables, cerrados anularmente y de los cuales parte un conducto flexible, unido con un dispositivo inyector reversible para llenar el dispositivo con el fluido de flotación.

15. La experiencia ha demostrado que es posible mejorar la disposición de los elementos, relacionada en la patente principal, con el objeto de obtener ciertas ventajas de tipo práctico.

20. Para ello, de acuerdo con las mejoras, el cuerpo hueco que formaba el sistema de flotación del aparato anterior, queda suprimido y reemplazado por una membrana de peso específico comprendido entre los de los líquidos a separar. Debido a estas diferencias de peso específico, la membrana flotará encima del líquido más pesado, pero quedará cubierta siempre por el líquido más ligero.

25. Si se une la parte central superior de esta membrana separadora con medios de aspiración y evacuación adecuados, el líquido que se encuentre sobre ella será recuperado de la misma manera que se ha experimentado y comprobado

386617

27



con los aparatos de la patente principal.

Además, la membrana puede estar provista de orificios por los que es susceptible de escaparse hacia abajo el líquido más pesado que hubiera podido mezclarse con el que se trata de recuperar.

5.

En la realización preferida de la invención la membrana está provista de una pluralidad de brazos hinchables y sobresalientes, acoplados a ello en forma amovible o formando parte de la misma. Estos brazos, formados por cuerpos tubulares, dispuestos radialmente alrededor de la toma de evacuación, están previstos para el despliegue de la membrana separadora y para mantenerla en posición de funcionamiento. El sistema de despliegue puede ser accionado por medios neumáticos convencionales, como los utilizados en balsas salvavidas plegables y, como en ciertos de estos casos de aplicación, puede ser totalmente automático.

10.

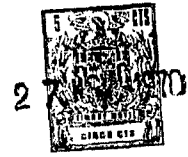
15.

20.

25.

Con el objeto de impedir el paso al interior del aparato de cuerpos sólidos flotantes, se prevé la posibilidad de disponer alrededor del mismo una red suspendida de los extremos de los cuerpos tubulares radiales y que pende libremente dentro del líquido más pesado. Esta red puede ser sostenida mediante barras tubulares ligeras, unidas a los extremos de los cuerpos tubulares o bien mediante flotadores unidos a dichos extremos mediante tirantes flexibles convencionales. Este dispositivo de red es dispuesto, convenientemente, a cierta distancia y por fuera del contorno de la membrana separadora; para ello es conveniente

386617



los brazos tubulares hinchables sobresalgan radialmente de dicho contorno.

- El empleo del dispositivo de red es conveniente en aguas portuarias u otros casos en los que sea de prever suciedad superficial, pero puede ser suprimido en aguas limpias; a causa de ello, otra característica de la invención reside en que el conjunto del dispositivo de red esté montado en disposición amovible en los extremos de los cuerpos tubulares radiales. De la misma manera, no es obligatorio, de acuerdo con la invención, el uso de los brazos tubulares radiales de despliegue; por ejemplo, cuando el aparato sea utilizado en balsas de refinerías o en aguas calmas se puede prescindir de ellos; es por tanto, necesario prever que este sistema de despliegue sea conectado a la membrana separadora en forma fácilmente amovible.

La parte inferior de la toma de evacuación puede estar provista de un flotador, por ejemplo anular, u otro adecuado, cuya función es la de soportar el peso de la manguera de evacuación.

- Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

- En dichos dibujos: La figura 1 es una vista en planta superior del aparato separador desarrollado de acuerdo con las presentes mejoras; la figura 2 es una vista similar del dispositivo de despliegue y soporte solo; la figura 3 es una sección alzada del mismo, según la línea III-III

386617



- de la primera figura; la figura es una sección similar, tomada por la línea IV-IV de dicha figura primera, en una variante; la figura 5 es una sección longitudinal parcial del extremo de uno de los brazos del dispositivo desplegado y de soporte; la figura 6 es un detalle en sección transversal de la construcción del flotador portuario; la figura 6 es una vista correspondiente a la figura anterior, en posición hinchada, y la figura 8 es un esquema en sección alzada, que indica el funcionamiento del aparato.
- 5.
10. El elemento principal de la invención está constituido por una membrana separadora, indicada con la referencia general -1- y formada por una hoja de un material flexible, impermeable y de peso específico comprendido entre el del agua y el de líquidos más ligeros, generalmente hidrocarburos, que se trata de separar de la superficie de la misma. Algunos plásticos poseen, de naturaleza, un peso específico de alrededor de 0,9 que es suficiente para la mayoría de aplicaciones. Si el material no posee tiene un peso específico más elevado puede ser provisto de una
- 15.
20. capa o lámina de plástico celular de estructura cerrada que aumenta la flotabilidad; de la misma manera, si es pequeña la diferencia entre los pesos específicos de los líquidos a separar, la cara inferior de la lámina separadora puede ser provista de una lámina celular de estructura
25. abierta, que se llena de agua y equilibra la flotación de la misma, manteniéndola siempre a un nivel adecuado.

En el caso representado, la lámina -1- tiene forma hexagonal con un orificio central -2-, del que se

386617

27



- extiende hacia abajo un cuello -3- que forma la boca de evacuación y al que se une la manguera aspiradora -4-.
- Si es necesario, para sostener el peso de esta manguera y evitar que la membrana separadora se hunda excesivamente,
5. el cuello -3- puede estar provisto de un flotador anular -5-, provisto de un dispositivo de hinchado convencional, indicado en -6-. La membrana, por otra parte, se halla provista de una serie de orificios -7- que la atraviesan y permiten que cualquier porción de agua que haya podido mezclarse con el hidrocarburo aislado por la membrana, pueda separarse de éste pasando a la parte inferior de dicha membrana.
- 10.

- La membrana tiene en los bordes externo y del orificio central -2-, unos ojales -8-, alineados a pares radialmente, en los que son susceptibles de fijarse, mediante botones inferiores -9-, los cuerpos tubulares radiales -10-, que pueden ser independientes como en la figura 1, o bien estar unidos centralmente mediante un aro colector -11-, visible en la figura 2. Estos cuerpos tubulares, herméticamente cerrados y flexibles, tienen dispositivos de hinchado -12-, que pueden ir conectados a un dispositivo de hinchado automático, por ejemplo mediante anhídrido carbónico o aire a presión contenido en un recipiente, con válvula de esponja seca que es abierta al entrar en contacto con el agua.
- 15.
- Cualquier otro sistema convencional puede ser igualmente
- 20.
25. adecuado, y en todos los casos su misión es la de provocar un despliegue automático de la membrana y mantener ésta en la posición extendida adecuada, especialmente para aguas movidas o bajo viento.



Estos cuerpos tubulares -10- también podrían ser formados por tiras radiales -13- (Fig. 6 y 7) soldadas o encoladas a la lámina -1- por su contorno.

- Los extremos de los cuerpos tubulares -10- sobresalen, en su posición de uso extendida, del contorno de la lámina separadora -1-, y en su parte superior llevan soldados o encolados unos chapetones -14- en los que se montan unas barras tubulares, rígidas y ligeras -15-, de las que penden tramos respectivos de una red -16- que cierra todo el contorno del dispositivo y pende libremente sumergiéndose dentro del agua, para evitar que puedan llegar al centro del aparato cuerpos extraños flotantes -17- (Fig. 8). En lugar de estas barras -15- se podría utilizar, como soportes para la red, unos flotadores convencionales, unidos mediante un cabo cuyos extremos irán unidos de la misma manera a los chapetones -14-.
- 5.
- 10.
- 15.

Otros chapetones, no representados, pueden servir de soportes para el montaje de accesorios o medios para el acondicionamiento de herramientas necesarias en el uso del dispositivo.

20.

El funcionamiento del dispositivo descrito es exactamente el mismo que en el caso de la patente principal y queda representado en el esquema de la figura 8. De ella se desprende que el material ligero -18- puede ser aspirado por el conducto -4-, pero-, además, cualquier impureza -17- que venga flotando en el líquido más pesado, es retenida por la red -16- y no puede llegar al colector formado por el faldón tubular -3-. Si debido al movimiento de los líquidos

25.

386617

27



- cuando el aparato es empleado en aguas libres, entra algo del líquido más pesado en el espacio comprendido sobre la lámina separadora -1-, este líquido más pesado tendrá tiempo de decantarse y salir del mismo por los orificios -7- antes de llegar al colector.
- 5.

Las ventajas del nuevo aparato se desprenden por sí mismas de la anterior descripción.

- Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles constructivos y demás características accesorias que no alteren su esencialidad, utilizadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.
- 10.

- . -

#### N O T A

- Se reivindica como objeto del presente certificado de adición:
- 15.

1. Mejoras en el objeto de la patente principal Nº 381.854 por "Aparato separador de líquidos de distintas densidades", caracterizadas esencialmente por el hecho de constituir los cuerpos huecos que forman el sistema de flotación del aparato por una membrana separadora, flexible y autoflotante, o sea que tiene un peso específico que se halla comprendido entre los pesos específicos de los dos líquidos que se trata de separar.
- 20.

386617

27



2. Mejoras en el objeto de la patente principal N° 381.854, por "Aparato separador de líquidos de distintas densidades", de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas esencialmente por el hecho de que la membrana separadora está provista de dispositivos tubulares radiales respecto de su centro, hinchables y asociados con un sistema de despliegue neumático.

3. Mejoras en el objeto de la patente principal N° 381.854, por "Aparato separador de líquidos de distintas densidades", de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas esencialmente por el hecho de que la membrana separadora está provista de orificios por los que es susceptible de escaparse hacia abajo el líquido más pesado que hubiera podido mezclarse con el sobrenadante.

4. Mejoras en el objeto de la patente principal N° 381.854, por "Aparato separador de líquidos de distintas densidades", de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas esencialmente por el hecho de disponer alrededor del aparato una red suspendida de los extremos de los tubulares radiales y que pende libremente dentro del líquido más pesado.

5. Mejoras en el objeto de la patente principal N° 381.854, por "Aparato separador de líquidos de distintas densidades", de acuerdo con la reivindicación 1, 2 y 4, caracterizadas esencialmente por el hecho de que la red es suspendida de barras rígidas o de flotadores conectados a los extremos de los tubulares hinchables.

6. Mejoras en el objeto de la patente principal

386617<sup>27</sup>



5. N° 381.854, por "Aparato separador de líquidos de distintas densidades", de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 y 4, caracterizadas esencialmente por el hecho de que los extremos de los tubulares hinchables de despliegue sobresalen radialmente del contorno de la membrana separadora, de manera que la red queda dispuesta a distancia de la misma.
7. Mejoras en el objeto de la patente principal N° 381.854, por "Aparato separador de líquidos de distintas densidades", de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 y 4, caracterizadas esencialmente por el hecho de que los tubulares hinchables están provistos de chapetones para el montaje de accesorios.
8. Mejoras en el objeto de la patente principal N° 381.854, por "Aparato separador de líquidos de distintas densidades", de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas esencialmente por el hecho de que el sistema de tubulares radiales e hinchables para el despliegue está unido en forma amovible a la membrana separadora.
9. Mejoras en el objeto de la patente principal N° 381.854, por "Aparato separador de líquidos de distintas densidades", de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas esencialmente por el hecho de que la parte inferior de la toma de evacuación está provista de un flotador para soportar el peso de la manguera de evacuación conectada a ella.
10. Mejoras en el objeto de la patente principal N° 381.854, por "Aparato separador de líquidos de distintas



386617

densidades".

La presente memoria descriptiva consta de once  
hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 27 de noviembre de 1970

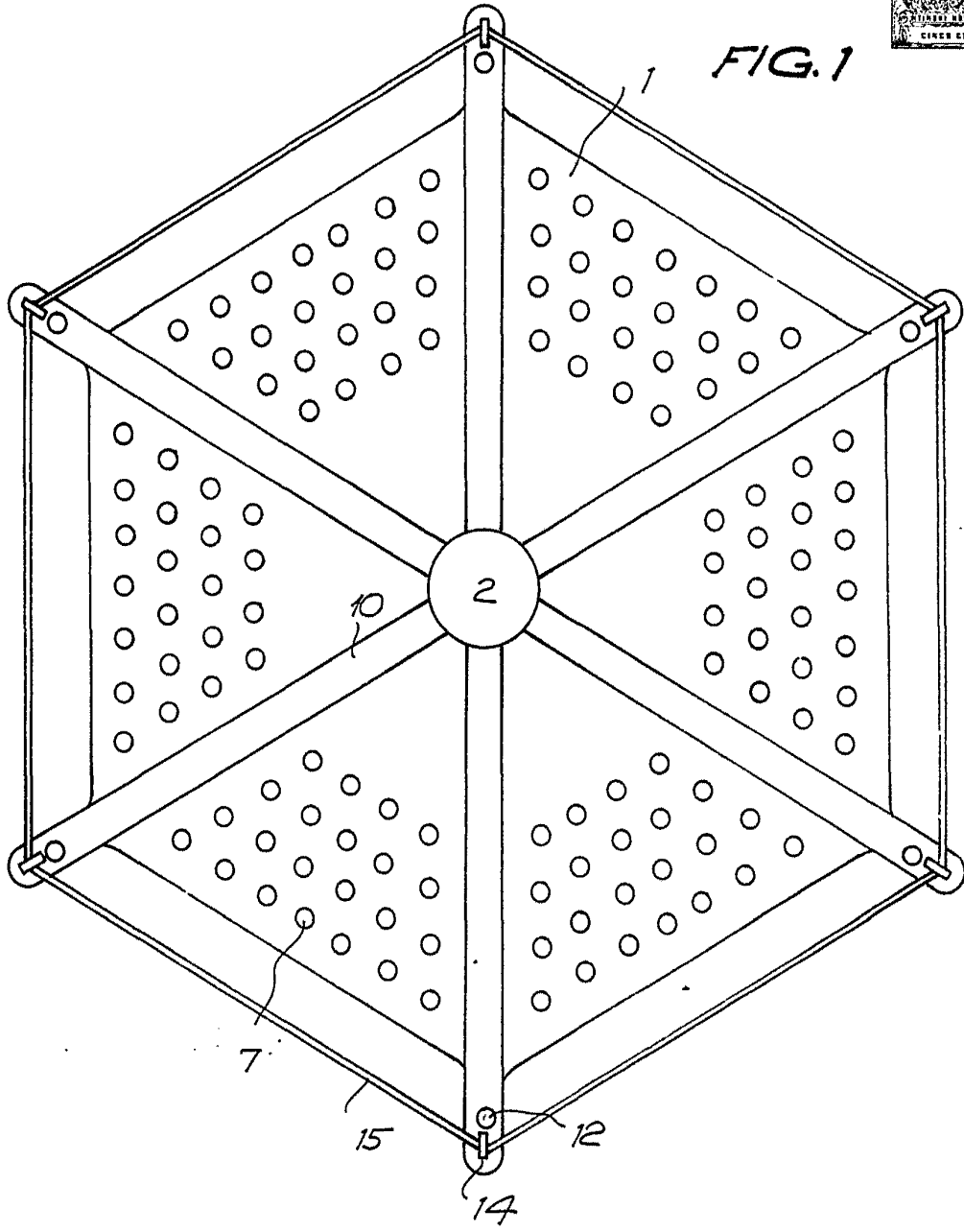
Joseph STAROMIEJSKY

p.a.

27



FIG. 1



19339/3

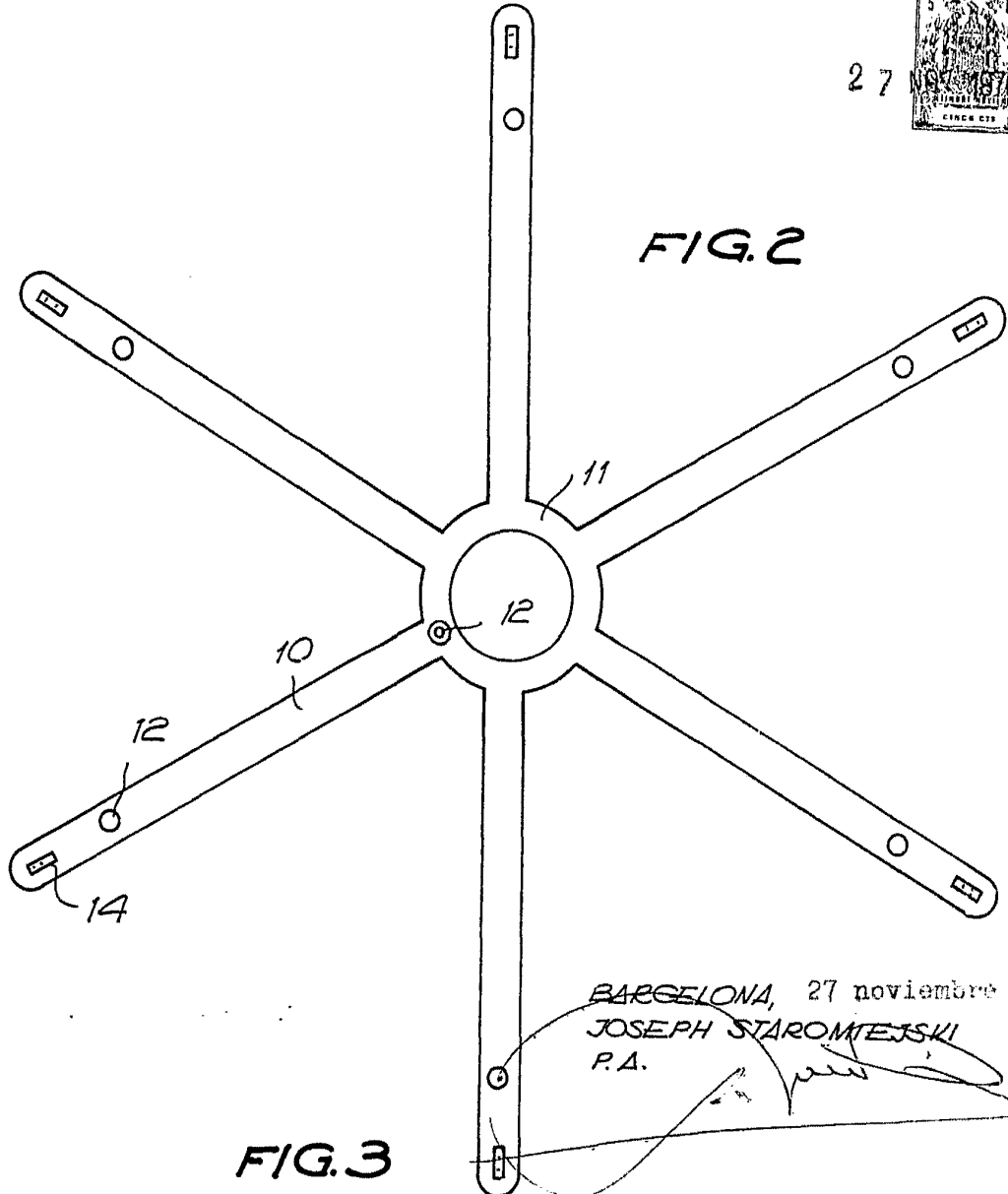
BARCELONA, 27 noviembre 1970

JOSEPH STAROMIEJSKI  
P.A.

27

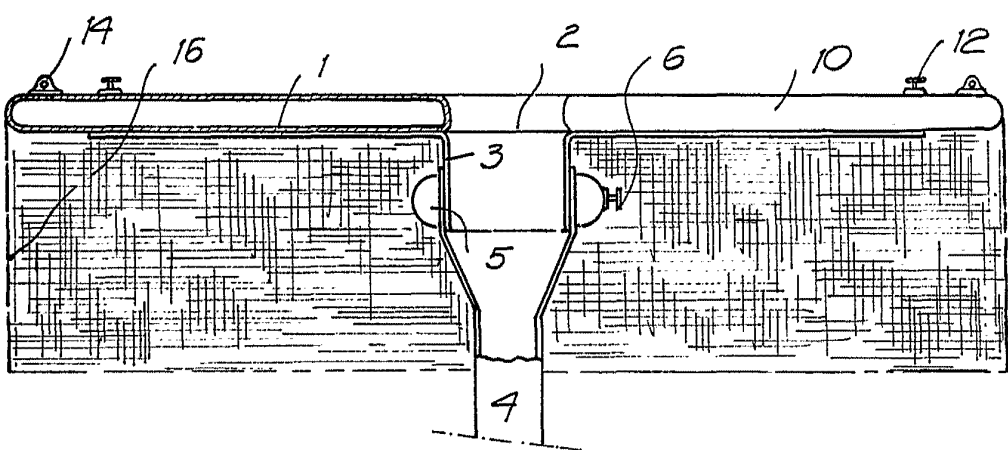


FIG. 2



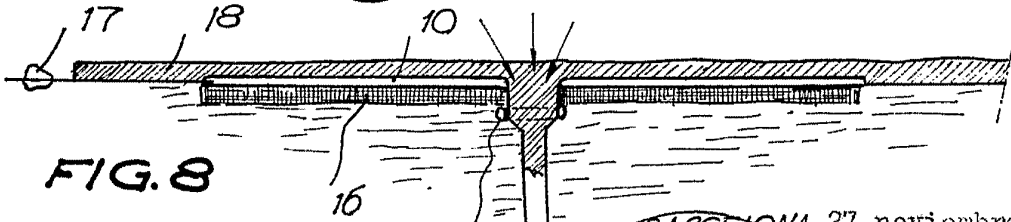
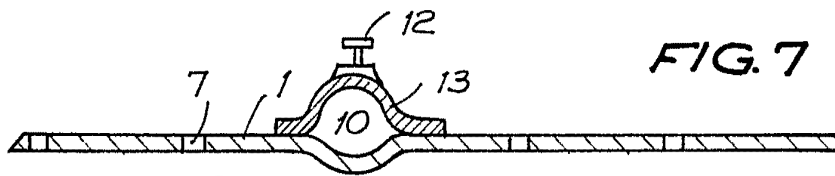
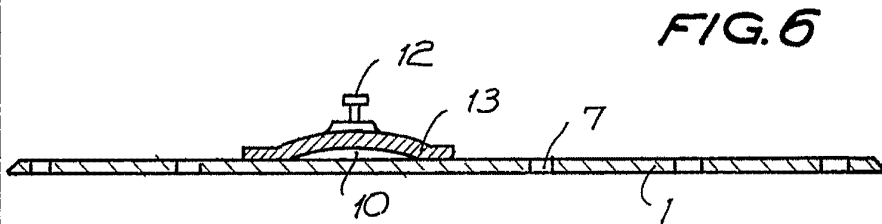
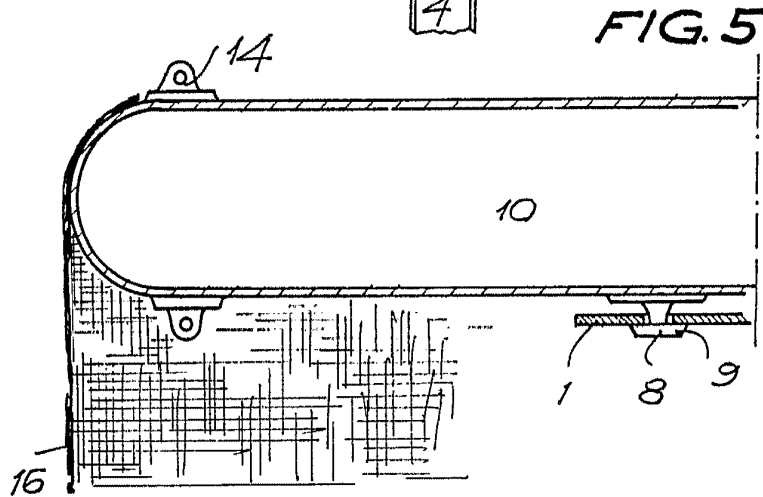
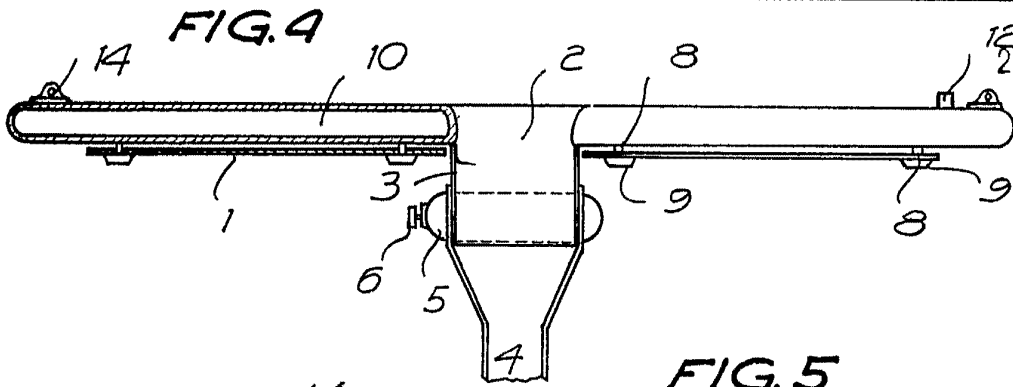
BARCELONA, 27 noviembre  
JOSEPH STAROMIEJSKI  
P.A.

FIG. 3



19339/3

19339/3



BARCELONA, 27 noviembre 1970  
 JOSEPH STAROMIEJSKI  
 P.A.