



342089

342089

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de Don Adolf SCHOEPE y Don Fredric Edward SCHMUCK

de nacionalidad norteamericana

residentes en 1620 North Raymond Avenue, Fullerton, California (U.S.A.) y en 535 Century Drive, Anaheim, California (U.S.A.),

respectivamente

por:

"BOYA PARA CONTROLAR EL FUNCIONAMIENTO DE UNA VALVULA DE FLOTADOR DISPUESTA DENTRO DE UN DEPOSITO", reivindicando la prioridad de la patente estadounidense N° 559.772 del 23 de junio 1966.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una boya para controlar el funcionamiento de una válvula de flotador dispuesta dentro de un depósito y muy especialmente afecta a una boya adaptada para su movimiento de ascenso y descenso sobre una guía vertical combinada funcionalmente con la válvula de flotador de un depósito de inodoro.

5.

La boya que se reseña, además de realizar la función de control de la válvula de flotador a que se ha aludido arriba, ha sido también diseñada, en la forma que se describirá con mayor detalle más adelante, para facilitar el acoplamiento y

10.



desacoplamiento de los componentes combinados de la válvula de flotador cuyo funcionamiento se controla. De aquí que la boya pueda ser considerada y utilizada, en esencia, como una palanca que permite la rotación relativa entre los componentes combina-

5. dos de la válvula de flotador con la cual va unida funcionalmente para liberar dichos componentes de la relación co-funcional que mantienen entre sí.

10. Es, por tanto, uno de los objetos de la invención el proporcionar una boya de válvula de flotador móvil en sentido ascendente y descendente a lo largo del eje vertical de una guía orientada en tal sentido, estando combinada dicha guía con la aludida válvula de flotador, y hallándose la referida boya conectada funcionalmente con tal válvula para controlar la actuación de esta última.

15. Otro de los objetos de la invención es el de proporcionar una boya del tipo anteriormente indicado que incluya un conducto de guía oblongo, adaptado para recibir otra guía igualmente alargada, hallándose incorporadas en dicho paso porciones a lo largo de su longitud que reducen el área de contacto entre el conducto de guía y la guía misma, para disminuir la fricción entre la boya y aquella guía, y para proporcionar espacios intermedios entre dichas áreas para limitar la acumulación de detritus y demás materias en dicho paso.

20. Otro de los objetos de la invención es el proporcionar una boya del tipo antes citado que incluye un cuerpo que posee una cámara controladora de flotabilidad incorporada al mismo estando dispuesta dicha cámara debajo de la sección principal del aludido cuerpo y estando dispuesta en comunicación con el agua de un depósito agregado de descarga, para mantener el nivel de dicha agua dentro de la referida cámara a una determi-
- 25.
- 30.



- 3 - 342089

nada altura para controlar de forma exacta el nivel de la boya en el agua del citado depósito de descarga.

- Otro de los objetos de la invención es el de proporcionar una boya del citado tipo que incorpora la ya mencionada
5. cámara controladora de flotabilidad cuya cámara dispone en su interior de un medio para determinar la altura del agua en orden a establecer el volumen mínimo de dicha agua contenida en aquella cámara, estando colocado el citado medio adyacente a una
10. abertura de entrada del líquido, la cual comunica con la mencionada cámara y permite la afluencia del agua dentro de esta última desde el depósito combinado de descarga.

- Uno de los problemas que surgen relacionados por el paso del agua por cualquier abertura reducida o sobre un borde adyacente, lo constituye la formación de un menisco que hace
15. que la tensión superficial del agua obstaculice el libre flujo de la misma a través de dicha abertura o por encima de aquel borde.

- Otro objeto adicional de la invención consiste en proporcionar un medio eliminador del menisco dispuesto en el
20. medio determinador de altura incorporado en la citada cámara controladora de flotabilidad, para evitar la formación de un menisco en aquél, que pudiera contribuir a impedir el libre flujo de agua dentro de la citada cámara.

- Otro objeto adicional de la invención consiste en disponer una boya del tipo citado que pueda fabricarse en forma de
25. unidad simple y monopieza partiendo de un material plástico adecuado, tal como un polietileno lineal, y que durará tanto tiempo como la válvula del flotador combinada, eliminando de esta manera la necesidad del recambio, característico de las otras
30. boyas usuales del tipo de bola.



De acuerdo con la presente invención se prevé una boya para controlar la actuación de una válvula de flotador dentro de un depósito, la cual incluye un cuerpo flotante que posee un conducto alargado de guía en el interior de cuyo cuerpo figura una cámara de agua para determinar la flotabilidad de aquella boya, presentando dicho cuerpo un medio para entrada de fluidos que conecta dicha cámara con el agua dentro del referido depósito, estando dotada la aludida cámara de un medio determinador del nivel del fluido para mantener una cantidad mínima de agua en la repetida cámara.

A continuación, y a título de ejemplo, se describe con referencia a los dibujos adjuntos una ejecución de la presente invención, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en sección vertical fragmentada de un depósito de descarga para un inodoro, cuyo depósito posee un conjunto de válvulas de flotador y una manguera de llenado, vistos en alzado lateral y montados funcionalmente en su interior de dicho depósito;

La Fig. 2 es una vista en planta superior ampliada de la boya separada del conjunto de válvula de flotador de la Fig. 1, con la excepción de que dicha válvula de flotador se indica dentro de aquélla y vista en líneas de puntos.

La Fig. 3 es una vista en sección vertical por la línea 3-3 de la Fig. 2; y

La Fig. 4 es una vista en planta inferior ampliada de la boya separada del conjunto de válvula de flotador de la Fig. 1.

Con referencia a los dibujos, se representa una boya combinada con un conjunto unitario de válvula (10) de flotador, cuya válvula se halla funcionalmente en comunicación con el con-



342089

- ducto (12) de entrada de agua de un depósito usual (14) de descarga de un inodoro, para controlar el flujo de agua dentro de dicho depósito, y a través de una manguera (16), dentro de un tubo usual de llenado, (no visible). Tal como ya se ha indicado, la válvula (10) de flotador constituye un conjunto unitario e incluye la boya (18) de la presente invención en el grupo de aquélla, pero esta válvula de flotador solo forma parte de la invención de la presente demanda en lo que se refiere a la porción de boya, describiéndose por separado y reivindicándose en todas las combinaciones y partes de la misma en las solicitudes estadounidenses, número 559.779 por "Válvula de flotador", y Dibujo nº 206.850, por "Dibujo para válvula de flotador", ambas depositadas precisamente en la misma fecha.
5. 10.

- Para los propósitos que se persiguen en la presente descripción, es suficiente establecer que la válvula (10) de flotador incluye la válvula (20), que se puede hacer funcionar por medio de la palanca (22), que va unida a la palanca (24) conectada a la boya y asegurada de forma ajustable por la pinza elástica (26), a través de la protuberancia (28) que forma cuerpo con la boya (18).
15. 20.

- El movimiento hacia abajo de la palanca (22), hace que la válvula (20) se abra y dirija el flujo de agua dentro del depósito (14) de descarga y simultáneamente a través de la manguera de llenado (16), mientras que el movimiento hacia arriba de esta palanca hacia la posición visible en la Fig. 1, determina el cierre de la válvula y corta el flujo de agua. Además, el mástil o vástago (30) de la válvula (10) de flotador, está derecha o vertical y es de sección transversal poligonal, preferentemente rectangular.
- 25.

- Refiriéndose más detalladamente a las Figs. 2, 3 y 4,
- 30.



la boya (18) está formada de preferencia por un cuerpo unitario moldeado de un material plástico apropiado, tal como el polietileno lineal siendo generalmente de configuración cilíndrica, y poseyendo el faldón cilíndrico (32), que mira hacia

5. abajo, unido por sus extremidades superiores a la pared de techo (34), la cual en la parte alta cierra al faldón (32) con la excepción de la cámara (36) de agua y el paso (38) que recibe a la guía y que está dispuesto diametralmente y ocupando un radio dentro del faldón. Además, la protuberancia (28) de la

10. palanca de conexión de la boya se proyecta radialmente, hacia afuera desde el faldón (32) para recibir la palanca (24) a través del orificio (40) de aquél, tal como ya se ha descrito anteriormente.

La cámara (36) para el agua se halla inferiormente

15. cerrada, con excepción de la importante abertura calibrada (42) de entrada del fluido y está abierta superiormente a través de la pared de techo (34), siendo verticalmente alargada y, generalmente de sección rectangular. Esta cámara (36) está formada en tres de sus lados por las paredes laterales separadas (44)

20. y (46) y la pared interna extrema (48), y en el lado delantero, parcialmente por la pared externa recortada (50), y en parte por una porción del faldón (32), estando las paredes laterales (44) y (46) y las paredes extremas (48) y (50) cerradas inferiormente por la pared de fondo (52). Alineadas con el faldón

25. (32), las paredes laterales (44) y (46) se extienden hacia afuera y están conectadas a dicho faldón, mientras que la pared acortada (50) se halla separada interiormente del faldón, quedando superpuestos verticalmente esta pared extrema exterior y dicho faldón de manera que se constituye una abertura (42) para

30. entrada del fluido, la cual se extiende verticalmente, es de



sección transversal rectangular y forma una comunicación calibrada a través de la boya (18), dentro de la cámara (36) de agua.

- La extremidad superior de la pared acortada (50) forma un dique (54) que constituye el medio determinante del nivel del fluido para la cámara (36) de agua y esta extremidad superior de la pared final se halla biselada por su lado superior para proporcionar la necesaria superficie (56) en ángulo hacia arriba y hacia adentro que forma el dique (54) a manera de un borde relativamente afilado y dirigido hacia arriba y que constituye el medio que evita la formación del menisco. Tal como quedó brevemente comentado, uno de los problemas que surgen al tratar del flujo de agua que pasa por una abertura reducida y por encima de un borde o dique adyacente, es el de la formación de un menisco que hace que la tensión superficial del agua impida la libre circulación de ésta a través de dicha abertura y por encima de aquel borde o dique. La disposición de la superficie (56) en ángulo, a fin de proporcionar un dique biselado (54), sirve de medio para prevenir el menisco en dicho dique y asegura el libre flujo de agua por la abertura (42) de entrada de fluido a la cámara (36), lo cual es muy importante para obtener resultados óptimos, tal como se demostrará y será detalladamente discutido en las páginas siguientes:

- Las paredes laterales y extremas (44), (46), (48) y (50) de la cámara (36) de agua se extienden hacia abajo, separadas en los extremos inferiores del faldón (32) con la pared de fondo (52) que conecta aquellas extremidades de dichas paredes y proporciona la cámara (36) que se proyecta por debajo del faldón. Además, la pared extrema (48) de la cámara también forma una pared final del paso (38), que recibe la guía, el cual está



- 8 - 342089

alineado diametralmente con aquella cámara. Las otras tres caras del paso (38) verticalmente alargado, de sección transversal rectangular y que recibe a la guía, están formadas por las paredes laterales (58) y (60) y por la pared final (62) con las ánimas de refuerzo (64) y (66) parcialmente acodadas hacia arriba, las cuales están generalmente alineadas hacia el exterior con las paredes laterales (58) y (60) y unidas al faldón (32).

5. Tal como es visible, las paredes laterales (58) y (60) del paso (38), receptor de la guía están reforzadas por la parte exterior y se hallan centralmente ranuradas en las superficies internas de las mismas para constituir en cada una de dichas paredes adyacentes a las paredes extremas (48) y (62), unas superficies de guía espaciadas (68), que se extienden verticalmente y que miran hacia adentro.

10. De este modo las superficies de guía (68) situadas en la pared lateral (58), se encuentran lateralmente separadas respecto a las superficies de guía (68) de la pared lateral (60), para proporcionar un medio de acoplamiento de guía de cuatro puntos, para el movimiento vertical deslizante y guía de la boya (18) sobre el mástil (30) de la válvula (10) de flotador. Además, el hecho de que estas superficies de guía (68) sean relativamente estrechas para proporcionar un contacto deslizante por cuatro puntos con el mástil (30), reducirá en gran manera la resistencia de fricción para este movimiento deslizante, y al mismo tiempo proporcionará un espaciado a través de una amplia porción de la superficie para limitar la acumulación de detritus y demás material en el conducto (38) receptor de la guía.

15. En el conjunto de la válvula (10) de flotador, tal como se ve en la figura 1, la boya (18) va colocada sobre el



- mástil (30) cuyo mástil penetra en el conducto (38) receptor de la guía, estando unida dicha boya a la palanca (24) a través de la protuberancia (28), tal como ya se ha descrito. Cuando no hay agua en el depósito de descarga (14) del inodoro, la
5. boya (18) se encontrará en una posición deslizada hacia abajo a lo largo del mástil (30), distinta de la que aparece en la figura 1, de modo que la palanca (22) que se encuentra en una posición baja y abre la válvula (20) que deja entrar agua en el depósito a través del conducto (12) de entrada de agua. Cuando
10. el nivel del agua sube en el depósito (14) sube y rodea a la parte inferior de la boya (18), dicha agua fluirá a través de la abertura de entrada (42) sobre el dique (54) y dentro de la cámara (36), alcanzando eventualmente un nivel en la cámara por encima del dique, tal como se ve en la figura 1 y que se
15. indica en líneas de trazos (70) en la figura 3.

- En la instalación original de la boya (18) en el depósito (14), es necesario obligar a dicha boya hacia arriba dentro del agua para asegurar un positivo flujo de agua sobre el dique (54) y dentro de la cámara (36), viniendo determinado
20. el último nivel de dicha agua en el depósito por la combinación de la flotabilidad de dicha boya en oposición al peso de la misma, el peso de las partes unidas, la resistencia a fricción al movimiento de las distintas partes y la fuerza requerida para mover la válvula (20) a la posición de cierre, tal como
25. se muestra en la figura 1. La cantidad mínima de agua que quedará en la cámara (36) de agua vendrá determinada por el nivel del dique (54), el cual está colocado de tal forma que la cámara de agua se llenará hasta un nivel suficiente para que el peso combinado de esta agua y de la boya (18) junto con los
30. pesos de los otros componentes, sea suficiente para vencer a



- las varias fuerzas de fricción, incluyendo las producidas entre la boya y el mástil (30), de tal modo que la citada boya se desplazará hacia abajo del mástil y proporcionará la fuerza suficiente para abrir la válvula (20). De este modo, cuando la válvula de descarga (no visible), se abra para sacar el agua del depósito (14) y enviarla al inodoro combinado con el mismo, (no visible) cuando el nivel del agua en dicho depósito se mueva hacia abajo el flotador se moverá también en la misma dirección, descendiendo el agua dentro de la cámara (36), hasta el nivel del dique (54) y moviendo a la válvula (20) a la posición de apertura.
- 5.
- 10.

- Al disponer la boya (18) con el dique (54) en la abertura de entrada (42) del fluido y al colocar la cámara de agua extendiéndose abajo del faldón (32) de dicha boya, se asegura siempre una cantidad mínima de agua en tal boya antes de que la misma empiece a subir con el nivel del agua asegurando con ello que la referida boya posea siempre suficiente peso para llevar a cabo la función descrita. Además, al utilizar el dique (54) con la superficie en ángulo (56) biselada se forma un medio que evita el menisco en el borde superior del dique, que podría dificultar el libre paso del agua a través de la abertura de entrada (42) y por encima de este dique. Asimismo, al emplear un paso (38) receptor de guía y dotado con superficies separadas (64) se obtiene el movimiento vertical de deslizamiento entre la boya (18) y el mástil (30) con un mínimo de fricción, asegurándose una adecuada y positiva acción de la boya.
- 15.
- 20.
- 25.

- Además, es preferible formar la válvula (10) de flotador con ciertas partes de la válvula (20), desmontables selectivamente mediante rotación del mástil (30) unos pocos grados alrededor de su eje vertical, tal como está mostrado y descrito
- 30.



342089

- en detalle en la solicitud arriba indicada nº 559.779, y esta rotación del mástil se lleva a cabo usando convenientemente la boya (18) como palanca. Debido a la sección transversal poligonal del paso (38) receptor de guía de la boya (18), deslizable verticalmente sobre el mástil (30) de igual sección en este caso
5. ambos de sección transversal rectangular, la boya (18) no es rotativa sobre el mástil, de modo que el giro de dicha boya determina directamente la rotación del mástil. De este modo, las partes de la válvula (20) pueden ser convenientemente desacopladas
10. por la simple acción de agarre de la boya (18) sin tener que trabajar directamente en el área de la válvula (20) cerca del fondo del depósito (14).

- Finalmente, resulta evidente de todas las descripciones y explicaciones precedentes que la boya (18) dispondrá
15. efectivamente de todas las características que se han señalado para asegurar una acción eficaz de la válvula (20) en la válvula (10) de flotador, aparte de que esta boya puede ser fabricada como unidad simple y compacta partiendo de un material plástico adecuado, tal como el polietileno lineal. Formando esta
20. boya (18) de material plástico, la misma será anticorrosiva y durará tanto como válvula (10) de flotador incorporada. Esto, por lo tanto, eliminará la necesidad de recambiar esta boya (18), que ha sido una de las características desventajosas de las boyas convencionales del tipo de bola.

25. Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los elementos que integran la boya descrita, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.



N O T A

R E I V I N D I C A C I O N E S

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

5. 1ª.-Boya para controlar el funcionamiento de una válvula de flotador dispuesta dentro de un depósito, que incluya un cuerpo flotador, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que dicho cuerpo presenta un paso alargado receptor de una guía y una cámara para agua para determinar la flotabilidad de la mencionada boya, llevando incorporado el aludido cuerpo un medio de entrada de fluido que une a la mencionada cámara de agua con tal líquido dentro del citado depósito, figurando en dicha cámara un medio determinador del nivel del líquido para mantener una cantidad mínima de agua en la referida cámara.
10. 2ª.-Boya para controlar el funcionamiento de una válvula de flotador dispuesta dentro de un depósito, según la reivindicación anterior que se caracteriza por el hecho de que dicho medio determinador del nivel del fluido está constituido por un dique dentro de la citada cámara.
15. 3ª.-Boya para controlar el funcionamiento de una válvula de flotador dispuesta dentro de un depósito, según las reivindicaciones 1 ó 2, que se caracteriza por el hecho de que el indicado medio determinador del nivel del fluido está juxtapuesto al medio de entrada de tal fluido.
20. 4ª.-Boya para controlar el funcionamiento de una válvula de flotador dispuesta dentro de un depósito, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes que se caracteriza por el hecho de que el paso receptor de la guía posee un medio acoplador espaciado de guía dispuesto ocupando toda la longitud de dicho paso.
25. 5ª.-Boya para controlar el funcionamiento de una válvula de flotador dispuesta dentro de un depósito, que incluya un cuerpo flotador, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que dicho cuerpo presenta un paso alargado receptor de una guía y una cámara para agua para determinar la flotabilidad de la mencionada boya, llevando incorporado el aludido cuerpo un medio de entrada de fluido que une a la mencionada cámara de agua con tal líquido dentro del citado depósito, figurando en dicha cámara un medio determinador del nivel del líquido para mantener una cantidad mínima de agua en la referida cámara.
30. 6ª.-Boya para controlar el funcionamiento de una válvula de flotador dispuesta dentro de un depósito, según la reivindicación anterior que se caracteriza por el hecho de que dicho medio determinador del nivel del fluido está constituido por un dique dentro de la citada cámara.



5. 5ª.-Boya para controlar el funcionamiento de una válvula de flotador dispuesta dentro de un depósito, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a la 4, que se caracteriza por el hecho de que el citado dique va provisto de un medio que evita la formación sobre él de un menisco.

10. 6ª.-Boya para controlar el funcionamiento de una válvula de flotador dispuesta dentro de un depósito, según la reivindicación 5, que se caracteriza por el hecho de que el referido medio evitador del menisco viene constituido por un bisel situado en el extremo superior del mencionado dique.

15. 7ª.-Boya para controlar el funcionamiento de una válvula de flotador dispuesta dentro de un depósito, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes que se caracteriza por el hecho de que el aludido paso receptor de la guía es de sección transversal poligonal para recibir un medio de guía de la válvula de flotador el cual posee también sección transversal poligonal.

20. 8ª.-Boya para controlar el funcionamiento de una válvula de flotador dispuesta dentro de un depósito, según la reivindicación 7, que se caracteriza por el hecho de que el mencionado paso receptor de la guía incluye un conducto rectangular alargado que lleva incorporadas superficies espaciadas de acoplamiento de la guía, colocadas en toda la longitud de dicho paso.

25. 9ª.-BOYA PARA CONTROLAR EL FUNCIONAMIENTO DE UNA VALVULA DE FLOTADOR DISPUESTA DENTRO DE UN DEPOSITO.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de catorce páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va



- 14 -

342089

de una hoja de dibujos aclarativos.

Barcelona, 7 de Junio 1967

P. A.

R. VOLART PONS

342089



FIG. 1.

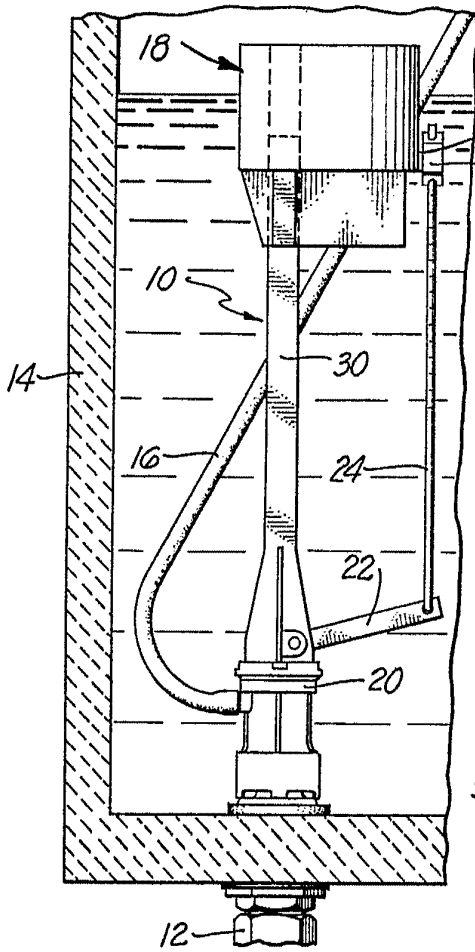


FIG. 2.

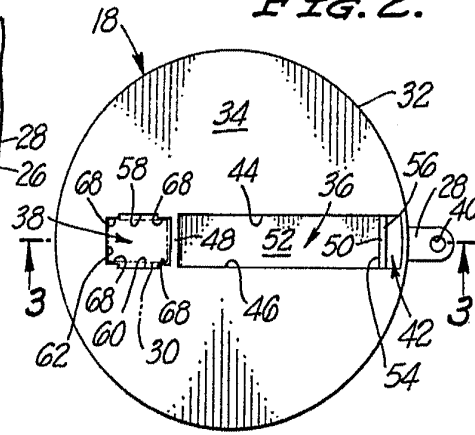


FIG. 3.

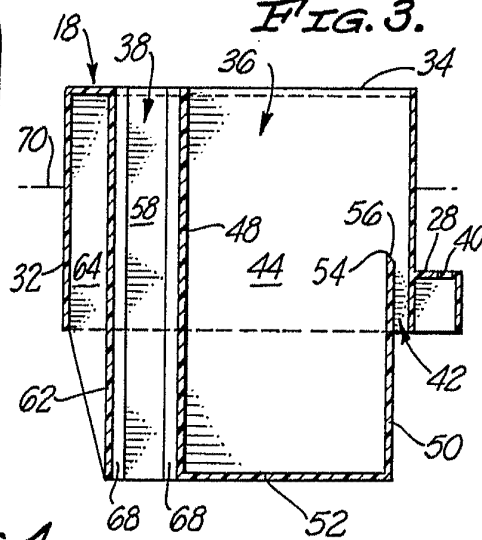
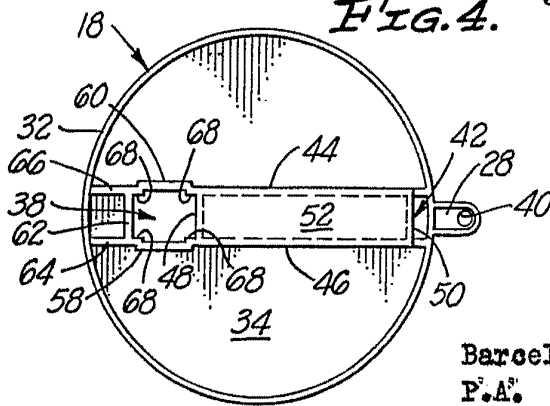


FIG. 4.



Barcelona 7 Junio 1967  
P.A.

*E. G. Espinell Volant*

Escala variable.