



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	449481	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		23 JUN. 1976	

PATENTE DE INVENCION

23



60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
75 20 025	26 junio 1975	Francia
64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01M	
67 TITULO DE LA INVENCION		
" TAPON PROVISTO DE VALVULA PARA ACUMULADORES ELECTRICOS "		
68 SOLICITANTE (S)		
DON CLAUDE ALAIN GRATZMULLER		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
30 Avenue Georges Mandel, PARIS (Francia)		
69 INVENTOR (ES)		
el mismo solicitante		
70 TITULAR (ES)		
71 REPRESENTANTE		
DON LEONCIO DEL RIO GUYAS		



MEMORIA DESCRIPTIVA

1 La presente invención tiene por objeto un tapón-
válvula de seguridad destinado, especialmente a los a-
cumuladores eléctricos.

5 Es sabido que los acumuladores eléctricos, en una
fase final del proceso de descarga o en caso de sobrecar-
ga, desprenden gases, en general una mezcla de hidróge-
no y oxígeno engendrada por la descomposición del agua,
y que estos gases deben poder liberarse hacia la atmós-
fera. Por otra parte, es interesante prever acumulado-
10 res que puedan ser inclinados o invertidos, momentánea-
mente, o incluso durante periodos prolongados, por ejem-
plo, durante su transporte, sin que el electrolito pueda
escaparse.

15 Una solución de este problema consiste en permitir
únicamente la comunicación entre el interior del depósi-
to del acumulador y la atmósfera, cuando la presión in-
terna del acumulador supera a la presión atmosférica en
un cierto valor predeterminado, por medio de una válvula
de seguridad dispuesta en sustitución del tapón clásico
20 de llenado.

25 Un interés suplementario de una solución de este
tipo estriba en el hecho de que las pérdidas de líquido
del acumulador en servicio normal experimentan una con-
siderable reducción, como consecuencia de esta sobre-
presión, lo que permite espaciar las operaciones de
control de los niveles de electrolito y de reposición
de estos niveles. En el caso de los acumuladores para
vehículos automóviles, que frecuentemente se hallan si-
tuados bajo el capó del motor y quedan consecuentemente



sometidos a variaciones importantes de temperatura, resulta muy interesante, como para muchos otros accesorios de automóvil, que las operaciones de extretenimiento deban ser realizadas con la mínima frecuencia posible.

5 Una de las dificultades principales del problema consiste en realizar una válvula de volumen muy reducido dado que el tapón de llenado se halla generalmente situado entre los dos bornes positivo y negativo del acumulador y que el espacio disponible en altura es muy reducido. Una
10 segunda dificultad reside en que la válvula debe abrirse con seguridad para un valor de la presión interna del acumulador inferior a un valor máximo predeterminado y debe cerrarse de nuevo, con perfecta estanqueidad, para un valor de la presión superior a un valor mínimo predeterminado. En efecto, estos valores máximo y mínimo de la presión deben ser respetados si se tiene en cuenta la debil
15 resistencia mecánica de los recipientes para acumuladores, la necesidad de no complicar el problema de paso estanco de los bornes a través de la pared del recipiente y las
20 variaciones de la temperatura interna del acumulador y de la presión atmosférica. La válvula debe abrirse bajo una presión máxima "P", por ejemplo, de 500 milibars por encima de la presión atmosférica, y cerrarse de manera estanca bajo una presión mínima $p = 0.8 P$, por ejemplo, de 400
25 milibars por encima de la presión atmosférica, con independencia del instante y el lugar considerados.

30 Una tercera dificultad consiste en que la válvula debe ser capaz de funcionar correctamente en una gama muy amplia de temperaturas, por ejemplo, del orden de -40°C a $+ 70^{\circ}\text{C}$.



Una válvula dotada de tal precisión, con cierre estanco garantizado, puede únicamente realizarse prácticamente si su órgano motor se halla constituido por un cierre móvil equilibrado por un resorte y cuya superficie activa sea al menos diez veces superior a la superficie del elemento que realiza el cierre estanco. En efecto, el conjunto deberá permanecer cerrado durante periodos de tiempo prolongados, de manera que existe un grave riesgo de que el cuerpo de la válvula se adhiera al correspondiente asiento, debiendo el elemento móvil ser capaz de ejercer un esfuerzo suficiente para liberarlo antes de que se alcance la presión máxima de apertura predeterminada.

Por último, es preciso siempre perseguir unos precios módicos de coste lo que, como es lógico, contribuye a aumentar las dificultades.

Unas válvulas que cumplimentan ya algunas de estas condiciones de funcionamiento se hallan ya descritas y representadas en las patentes francesas número 989.774, depositada el 28 de Abril de 1949, por "Perfeccionamientos en las válvulas de seguridad" y 1.400.483, del 14 de Abril de 1964, por "Válvula de descarga".

Las expresadas válvulas comportan un cuerpo provisto de un racor fileteado, que presenta una cámara con un asiento anular que por su parte interior se halla en comunicación con la atmósfera a través de unos correspondientes conductos, mientras que por su parte exterior se halla en comunicación con unos conductos que desembocan en la base o extremidad del expresado racor, en vistas a establecer la comunicación con el interior del recinto al que se acople el conjunto. En el interior de la expresada



cámara se halla situado el cuerpo de la válvula, solidario de una membrana flexible que presenta una superficie activa muy superior a la del mismo, y que se halla fijada al conjunto por su periferia, El cuerpo de válvula es
5 aplicado contra el expresado asiento, bajo la acción de un resorte de recuperación, por medio de un elemento de guía montado deslizando en una caperuza o envolvente convenientemente fijada al cuerpo principal.

Estas válvulas, sin embargo, comportan un número de
10 piezas relativamente elevado, que deben ser mecanizadas con precisión y cuyo montaje y ajuste requieren una considerable inversión de mano de obra, lo que las convierte en excesivamente costosas para su aplicación a los tapones de acumuladores.

Otra válvula de este tipo, particularmente estudiada en vistas a su aplicación a los acumuladores eléctricos, fué también descrita en la patente francesa número
1.451.530, depositada el 22 de Julio de 1965. Esta válvula comportaba tan sólo un número reducido de piezas constitutivas, todas realizadas a base de material plástico
20 moldeado, pero estas piezas debían acoplarse a rosca, lo que hacía que el montaje resultara relativamente largo, especialmente como consecuencia del riesgo de retorcer la membrana de la válvula en el proceso de montaje.

La presente invención subsana los inconvenientes que han quedado referidos y permite realizar un tapón válvula, especialmente destinado a acumuladores, cuyo montaje es muy rápido, y, consecuentemente, muy económico, sin menoscabo de las cualidades de precisión, tanto en la apertura
25 como en el cierre de la válvula, aunque se prescindiera de
30



todo reglaje al realizar el montaje de los diversos elementos constitutivos.

La invención tiene por objeto un tapón-válvula para acumuladores eléctricos, destinado a poner el volumen interior del acumulador en comunicación con la atmósfera solamente si se sobrepasa una presión determinada, superior a la presión atmosférica. Este tapón comprende un cuerpo que conforma una porción destinada a adaptarse de manera estanca, pero desmontable, al orificio del expresado acumulador. Este cuerpo presenta en su interior, un asiento de válvula que comunica con la atmósfera pero que se halla normalmente obturado por la zona central de una membrana que tiene una superficie al menos diez veces superior a la del asiento; esta membrana se halla solicitada, en sentido de obturar el asiento, por la presión atmosférica que reina en una de sus caras y también por unos medios elásticos cuya tensión se regula en función de la presión atmosférica determinada anteriormente mencionada. La membrana es solicitada en sentido de separarse del asiento, realizando la apertura, por la presión atmosférica que reina en el interior del acumulador y que actúa sobre la cara opuesta de la misma. El tapón comprende además una caperuza que constituye el punto de apoyo fijo de los expresados elementos elásticos, comportando aquel tapón y esta caperuza medios complementarios de solidarización por engatillado, estudiados de manera que el borde periférico de la membrana quede aprisionado de manera estanca entre estos dos elementos cuando se hallan convenientemente acoplados.

De acuerdo con una forma preferente de realización



del invento, uno al menos de los elementos precitados, cuerpo o caperuza, comporta unas porciones capaces de deformarse elásticamente que se engatillan en unas porciones correspondientes del otro elemento en vistas a determinar la solidarización de estos dos elementos, aprisionando el borde periférico de la membrana.

Merced a este acoplamiento por engatillado, se obtiene un montaje muy económico y siempre idéntico, lo que permite eliminar todos los controles de fabricación.

La invención podrá ser mejor comprendida a través de la lectura de la descripción que sigue y del examen de los dibujos anexos, que se dan sin ninguna finalidad limitativa y que representan varias formas de realización de la invención.

La figura 1 es una vista en sección según un plano axial, del conjunto de la válvula.

La figura 2 es una vista en sección según la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta del cuerpo de la válvula.

La figura 4 es una vista en sección, según un plano axial, del cuerpo de la válvula.

Las figuras 5 y 6 son sendas vistas parciales, en sección, de dos variantes de construcción.

Y la figura 7 es una vista en planta del resorte que actúa sobre la válvula en la variante representada en la figura 6.

El tapón comprende un cuerpo 1 cuya porción inferior 3 puede adaptarse de manera estanca al orificio previsto en la tapa 5 de un elemento de acumulador. La parte 3 pue-



de, por ejemplo, presentar un fileteado destinado a ator-
nillarse en el correspondiente orificio roscado, previsto
en la tapa 5, pero podría también adoptar la forma de un
vástago bicónico, dispuesto para ser enchufado a presión
5 en la expresada abertura. Una junta elástica 9 asegura la
estanqueidad.

En su porción intermedia, el cuerpo 1 comporta un
asiento de válvula 11, centrado con respecto al eje de re-
volución XX del cuerpo. Este asiento comunica con la atmós-
10 fero a través de un conducto axial 13 que desemboca en un
conducto radial 15, preferentemente perforado a través de
todo el diámetro del cuerpo. El conducto 15 desemboca en
la atmósfera por encima de la junta 9.

El asiento 11 se halla normalmente obturado por la
15 zona central de una membrana-válvula 17, dotada de una su-
perficie muy grande en comparación con la sección del
asiento 11 (por ejemplo, de 10 a 50 veces mayor).

La membrana 17 tiende a ser levantada por encima del
asiento 11 por la presión que reina en el interior del a-
20 cumulador, y que alcanza una cámara anular 19 practicada
en la parte intermedia del cuerpo 1 y comunicada con el
interior del acumulador a través de uno o varios conductos
21 practicados en planos separados del plano axial que con-
tiene el conducto 15. En el cuerpo 1, el reborde anular 23,
25 que rodea la cámara 19, sirve de apoyo al borde periférico
de la membrana 17.

La parte superior del cuerpo 1 comporta una corona
sobresaliente 24 que constituye los medios de acoplamiento
por engatillado a los que se hará referencia más adelante.

30 El tapón comprende también una caperuza 25, una parte



del cual, por ejemplo, el fondo, sirve de apoyo fijo a unos medios elásticos tal como, un resorte helicoidal 27 cuya extremidad opuesta tiende a aplicar la membrana 17 contra su asiento, a través de una pieza de apoyo 29. La caperuza 25 se halla perforada por una o más aberturas de respiración 30, de manera que la membrana 17 tiende a aplicarse contra su asiento, no tan sólo por la acción del resorte 27, sinó también por la presión atmosférica.

El borde periférico libre 31 de la caperuza 25 presenta una forma tal que queda en condiciones de cooperar con la corona 24 del cuerpo 1 en vistas a determinar la solidarización entre estas dos piezas por engatillado, quedando aprisionada de manera estanca entre las mismas el borde periférico de la membrana 17.

De acuerdo con una forma preferente de realización, la corona 24 se halla constituida por una sucesión de dientes 33 (figura 3) separados por unas escotaduras 35. El perfil interior de estos dientes 33 adopta la forma de una tronco de cono. De manera correspondiente, el perfil exterior de la caperuza 25, al menos en su parte destinada a cooperar con la corona 24, adopta también la forma de un tronco de cono.

El cuerpo 1 está realizado a base de material plástico moldeado, por ejemplo, de PVC dotado de una flexibilidad suficiente para que los dientes 33 de la corona puedan deformarse elásticamente cuando se introduce en la misma el borde de la caperuza, cerrándose después y reteniendo a ésta última por engatillado. El efecto de cufia que se obtiene por medio de las dos piezas en forma de tronco de cono mantiene la membrana 17 aprisionada de manera estanca



entre la caperuza y el cuerpo. Para facilitar la introducción de estas dos piezas una en otra, se prevén unos chafanes troncocónicos 37 y 39.

5 Se comprende que si se utiliza una caperuza (o un cuerpo) de material suficientemente flexible, es posible prescindir de los dientes y realizar una corona ininterrumpida.

10 Resulta evidente que la válvula objeto de la invención comprende tan sólo un número reducido de piezas moldeadas muy baratas (la membrana, como variación puede estar constituida por una pieza troquelada a partir de una placa o lámina) que pueden acoplarse rápidamente en una sola operación.

15 Resulta suficiente regular, la fuerza desarrollada por el resorte para obtener las presiones de apertura deseadas. Así, por ejemplo, un mismo tapón puede hallarse equipado con uno u otro de tres resortes, elegidos, por ejemplo, para las presiones de 0'2, 0'5 y 1 bar, siendo siempre idéntica la precompresión en el montaje y no requiriendo ningún reglaje.

20 Por otra parte, la membrana queda siempre aprisionada de manera idéntica y no existe ningún riesgo de retorcerla, dado que el acoplamiento se realiza en sentido axial.

25 Puede además realizarse un tapón de muy reducidas dimensiones, y especialmente, dotado de una altura que no sobrepase la altura de los tapones clásicos de acumulador, desprovistos de válvula.

30 En particular, a causa de las importantes variaciones de temperatura y de presión atmosférica a las que quedan sometidos los acumuladores, resulta importante que la ca-



peruza se halle provista de al menos un fino orificio de
respeiración 30. Si el resorte 27 es metálico, es posible
adoptar precauciones para protegerlo contra los vapores
ácidos que podrían penetrar en la caperuza 25 cuando los
5 tapones se montan en acumuladores de plomo. Así, por ejem-
plo, cabe envolver el expresado resorte con una capa de
grasas al realizar el montaje, o cabe también, tal como
se ha indicado en la figura 5, disponer en el fondo de la
caperuza 25 un fuelle 41, realizado a base de un elastóme-
10 ro muy flexible, que cierra el orificio de respiración 30.
El volumen interior de la caperuza 25, en la que se halla
alojado el resorte 27 queda de esta forma aislada de toda
comunicación con el exterior, manteniéndose sin embargo
constantemente a la presión atmosférica, merced a la defor-
15 mabilidad del fuelle 41. Por otra parte, la fijación estan-
ca del fuelle puede quedar simplemente asegurada de manera
estanca por la espira superior del resorte 27.

Según otra variante, representada en las figuras 6 y
7, es posible sustituir el resorte helicoidal por un resor-
20 te laminar 43, de material plástico moldeado o troquelado,
y dotado de una forma en cruz. Las extremidades de las ra-
mas de la lámina pueden apoyarse contra un asiento 45, pre-
visto en el interior de la caperuza 25, mientras que la
parte central de la lámina se apoya contra la cúspide del
25 disco 29' que empuja la membrana 17.

Se comprende que es necesario elegirse una calidad de
material plástico que conserve sus cualidades elásticas,
a pesar de las variaciones de temperatura, pero, de acuer-
do con esta variante, la altura del tapón puede ser aún
30 más reducida y no resulta necesario adoptar precauciones



contra los efectos corrosivos de los vapores ácidos.

Se comprende, por otra parte, que resulta asimismo posible reducir al máximo la altura del tapón con un resorte constituido a base de una lámina metálica.

5 Según es ya usual en los tapones para acumuladores, es posible prever aletas o deflectores, tal como los que se ha señalado con la referencia 49 (figura 4), para evitar que algunas gotas de electrolito, proyectadas por el borboteo del acumulador en carga, alcancen directamente los
10 conductos 21, que ponen en comunicación la cámara 19 de la válvula con el volumen interno del acumulador.

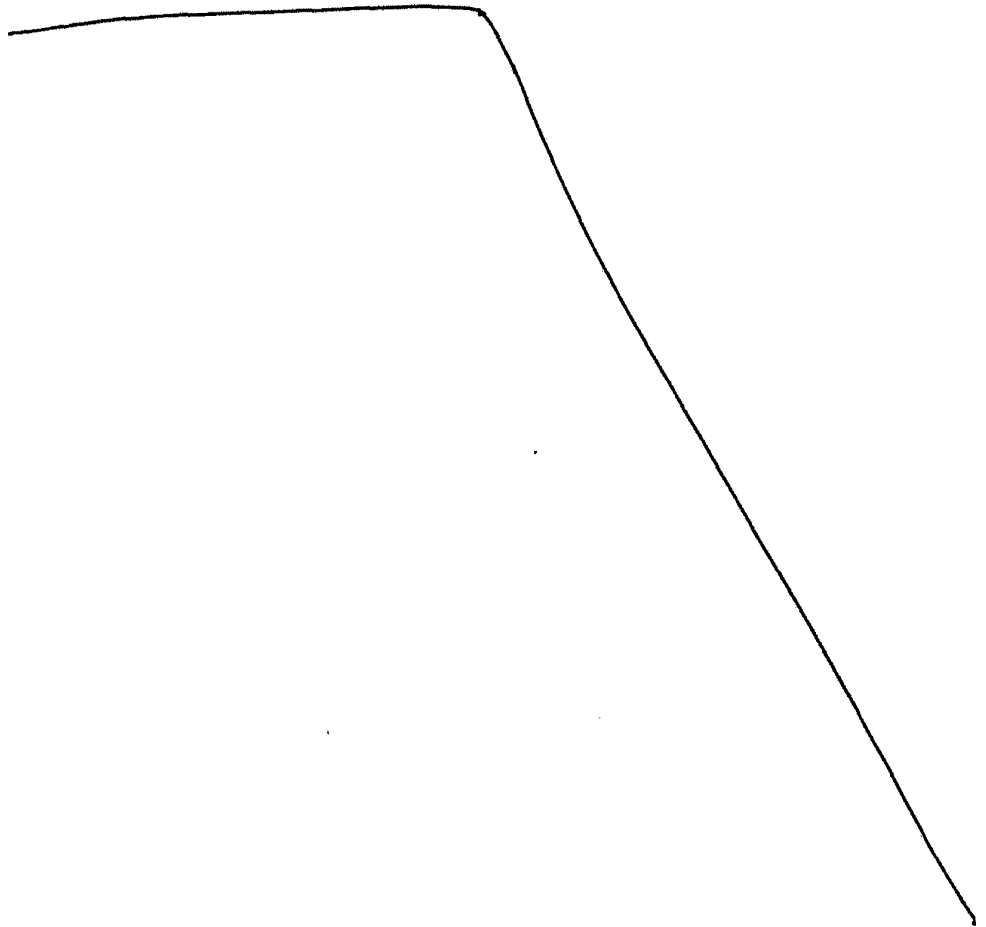
 En una válvula realizada de acuerdo con la invención, la gran superficie de la membrana en relación con la sección del asiento proporciona una gran sensibilidad de funcionamiento, mientras que el sistema simple de montaje permite alcanzar, sin precauciones ni controles especiales,
15 una satisfactoria constancia de las características.

 Se puede citar a título de ejemplo que se han ensayado una serie de tapones-válvula cuyas dimensiones exteriores eran: diámetro 20 mm; altura por encima de la tapa del
20 acumulador 12mm; con una membrana dotada de una superficie activa de 155 mm² aproximadamente. El resorte estaba calculado para una presión de apertura de 1.200 milibars. Para una serie de 10 tapones, las presiones de apertura quedaron comprendidas entre 1.175 y 1.300 milibars mientras que
25 las presiones de cierre oscilaron entre 1.050 y 1.150 milibars.

 Se comprende que los tapones objeto de la invención, si bien se hallan particularmente adaptados para ser aplicados a los acumuladores eléctricos, pueden igualmente
30



ser utilizados para otras aplicaciones, por ejemplo, para la limitación de la presión en los containers de gran volumen.





REIVINDICACIONES :

1 - Tapón provisto de válvula para acumuladores eléctricos, destinado a poner el volumen interior de un acumulador en comunicación con la atmósfera solamente cuando se supera una presión determinada superior a la presión atmosférica, del tipo que comprende un cuerpo que comporta una porción dispuesta para adaptarse de manera estanca pero amovible al orificio de dicho acumulador y dotado de un asiento de válvula que comunica con la atmósfera y que se halla normalmente obturado por la zona central de una membrana que tiene una superficie al menos diez veces superior a la sección del asiento, estando esta membrana solicitada en sentido de determinar la obturación del asiento por la presión atmosférica que reina en una de sus caras y por medios elásticos regulados en función de la presión determinada referida, y estando solicitada en sentido de realizar la apertura por la presión que reina en el interior del acumulador y que actúa sobre la cara opuesta de la expresada membrana, comprendiendo igualmente el expresado tapón una caperuza que constituye el punto de apoyo fijo de los expresados medios elásticos, cuyo tapón-válvula se caracteriza porque la expresada caperuza y el indicado cuerpo comportan medios de solidarización que cooperan únicamente por engatillado, dispuestos de manera que el borde periférico de dicha membrana sea aprisionado en forma estanca entre la caperuza y el cuerpo cuando los mismos se acoplan.

2 - Tapón, según la reivindicación primera, caracterizado porque uno al menos de los elementos precitados, cuerpo o caperuza, comporta unas porciones deformables

30



elásticamente que se engatillan en unas porciones correspondientes del otro elemento.

3 - Tapón, según la reivindicación segunda, caracterizado porque el cuerpo, es una pieza de material plástico moldeado y porque dicho cuerpo presenta una corona sobresaliente formada por una sucesión de dientes, en el interior de la que encaja la extremidad abierta de la caperuza, deformándose elásticamente los expresados dientes cuando se lleva a cabo la introducción de la caperuza sobre el cuerpo y reteniéndola seguidamente en la posición de montaje al mismo tiempo que quede aprisionado el borde periférico de la membrana.

4 - Tapón, según la reivindicación tercera, caracterizado porque la corona y la caperuza referidas, presentan superficies conjugadas en forma de tronco de cono que ejercen un efecto de cuña, en vistas a determinar que la membrana quede aprisionada entre estos dos elementos.

5- Tapón, según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizado porque los medios elásticos regulados precitados se hallan constituidos por un resorte helicoidal alojado en el interior de la caperuza, cuyo resorte por una parte se apoya contra el fondo de la caperuza, y, por otra parte, contra la membrana, con interposición de un disco de empuje.

6 - Tapón, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la comunicación del asiento con la atmósfera se asegura por medio de un canal practicado diametralmente en el cuerpo del tapón.

7 - Tapón, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la porción del cuerpo que



se adapta de manera estanca en el orificio del acumulador es una porción fileteada.

5 8 - Tapón, según una de las reivindicaciones 5, 6 ó 7, caracterizado porque el resorte helicoidal referido se halla situado en una cámara anular de la caperuza, herméticamente aislada de la atmósfera exterior.

10 9 - Tapón, según la reivindicación 8, caracterizado porque la cámara anular referida, en la que se aloja el resorte, se halla delimitada por un recinto deformable, en forma de dedo de guante, cuyo volumen interior se halla en comunicación con la atmósfera.

10 - Tapón, según una de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6 ó 7, caracterizado porque los medios elásticos regulados se hallan constituidos por un resorte laminar.

15 11 - Tapón, según la reivindicación 10, caracterizado porque el resorte laminar adopta una conformación cruciforme.

20 12 - Tapón, según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizada porque el resorte laminar se halla constituido a base de material plástico.

13 - Tapón provisto de válvula para acumuladores eléctricos.

Consta la presente Memoria Descriptiva de quince hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara y de dibujos anexos.

Barcelona, 23 JUN. 1976

P. A.



FIG.1

23

FIG.2

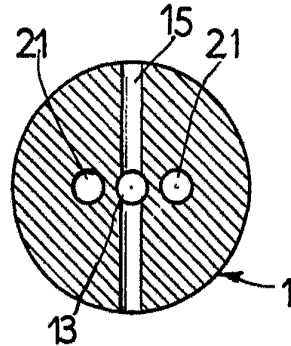
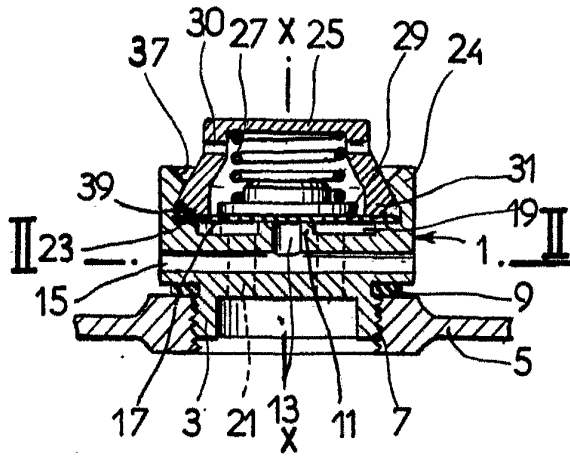


FIG.3

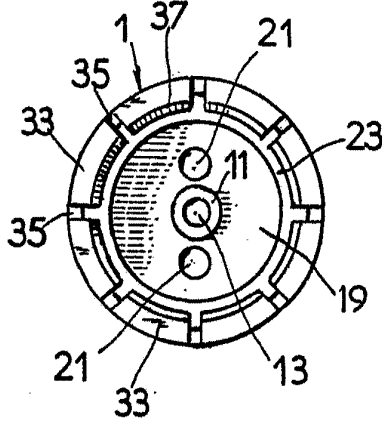


FIG.4

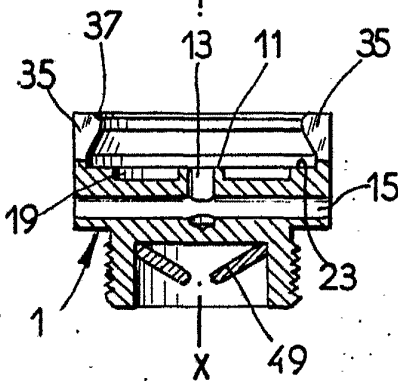


FIG.5

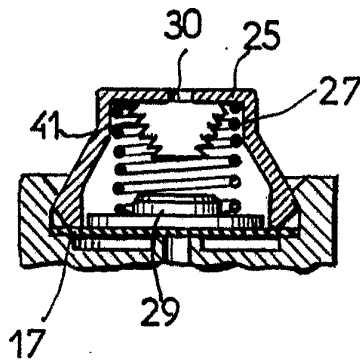


FIG.6

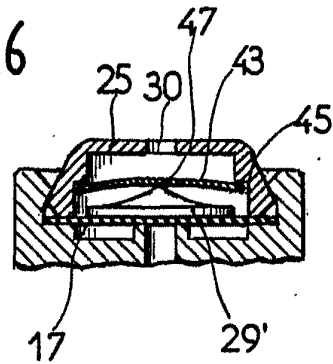
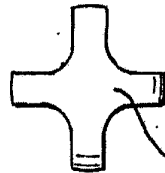


FIG.7



Barcelona, 23 JUN. 1976
P.A.

Escala variable