

S/Ref.: P. 699/700

N/Ref.: O.G. 17.440/ms.

362631

PATENTE DE INVENCION



F 16

L

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre::

"ELEMENTO DE UNION DE TUBOS AMORTIGUADOR DEL RUIDO".

-----

Solicitante: GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHEN FORTSCHRITT M.B.H.  
entidad alemana, con domicilio en HÖHR-GRENZ--  
HAUSEN (bei Koblenz) Alemania Occidental.

-----

Inventor: Dr. Ing. Dieter Haffer.

-----



El invento se refiere a un elemento de unión de tubos, amortiguador del ruido, en el que entre los racores de tubo rígidos, que no tienen unión metálica, se prevé, adherido a éstos y rodeando el canal de paso, un cuerpo de pared gruesa de un material elástico con una amortiguación propia elevada, al mismo tiempo que entre los racores de tubo se prevé un seguro contra giro y otro axil.

Para el seguro contra giro y para el seguro axil se utilizan preferentemente cuatro nervios en forma de pestañas que someten el material elástico a un esfuerzo, predominantemente, de compresión entre las pestañas de uno de los racores de tubo y los nervios del otro, así como entre las pestañas y el cierre.

Sin embargo, se comprobó que para los esfuerzos que se producen durante el servicio y que generalmente -- son grandes y rudos es más favorable someter el material elástico a un esfuerzo de compresión y a un pretensado -- que abarque la superficie máxima posible.

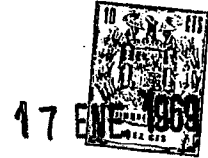
Según el invento, se prevé por ello que el racor de tubo no unido con el cierre posea una brida en forma de disco, cuyo diámetro exterior es aproximadamente el doble del diámetro del tubo, al mismo tiempo que entre el diámetro exterior de esta brida y el diámetro interior -- del cierre sólo queda una ranura estrecha y que entre las superficies del disco y el cierre se aloja un anillo de material elástico adherido al disco. De esta forma se consigue que, sin producir un contacto metálico entre el cierre y el racor de tubo, se aplique un pretensado a la totalidad del cuerpo elástico, que se opone a la sobre-- presión interior en la tubería.

17 ENE. 1962

Por medio de la brida de gran superficie resulta posible crear una base de apoyo más ancha para el material elástico. Para el seguro contra giro se propone que los dos racores de tubo posean en las superficies enfrentadas de la brida tabiques, cuya altura sea aproximadamente igual a los dos tercios de la separación entre las superficies de las bridas, que, vistos en planta engranan en forma de laberinto encerrando al mismo tiempo el material elástico.

Desde el punto de vista del efecto amortiguador del ruido se prevé, según el invento, que la sección de paso en el interior del amortiguador sea considerablemente mayor. Sin embargo, este ensanchamiento no es realizable, por razones de fabricación, en los elementos de caucho y metal, ya que se trata de un destalonamiento. Según el invento, se construye por ello en dos piezas la brida en forma de disco de uno de los racores de tubo. Durante la vulcanización sólo se une la parte exterior de la brida con el material elástico, mientras que la parte interior de la brida se fija después de una forma hermética al racor de tubo propiamente dicho por roscado o por otro medio cualquiera. De esta forma resulta posible que la sección de paso libre se ensanche hasta el diámetro de la unión de los dos elementos de brida.

En la práctica es deseable que un amortiguador de este tipo se construya lo más pequeño posible. El aumento del diámetro interior libre obliga, sin embargo, cuando no varía el grueso de pared del material elástico, a aumentar el diámetro exterior o a reducir el grueso de pared del material elástico cuando no varía el diámetro exterior. Para poder realizar la solución citada en úl-



- ultimo lugar sin reducir adicionalmente el menor grueso obtenido, es necesario que el seguro contra giro ocupe un espacio lo más pequeño posible. Según el invento, se prevé por ello que éste se disponga exteriormente al material elástico; preferentemente se halla sobre un diámetro algo mayor que el diámetro exterior del caucho, pero también puede alojarse en la cavidad formada por el ensanchamiento de la sección, es decir sobre un diámetro que es algo menor que el diámetro de la unión de los dos elementos de brida.
- 5.
- 10.

- Una forma de configuración especialmente ventajosa del objeto del invento consiste en el hecho de que los dos racores de tubo poseen en las superficies de brida enfrentadas tabiques, cuya altura es aproximadamente igual a los dos tercios de la separación entre las superficies de las bridas, situadas sobre el mismo diámetro con intersticios libres, de manera que sólo entran en contacto cuando se someten a un esfuerzo de giro.
- 15.

- En los ensayos acústicos realizados con un elemento de unión de tubos con membranas se comprobó que la amortiguación del ruido es tanto mayor cuanto mayor es la elasticidad del elemento de la membrana. Sin embargo, el aumento de la elasticidad está limitado, ya que al hacer la membrana más fina se pueden producir grietas.
- 20.
- 25.

- En el mencionado ensayos se comprobó también que, al ser la membrana muy elástica, ésta apoya en los laterales del rebaje, es decir que obtura el rebaje, incluso con presiones relativamente pequeñas. Por ello, otro objeto del invento consiste en conservar el efecto de membrana en los principales campos de aplicación de
- 30.



tuberías de agua con presiones interiores de unas 3 a 6 atmósferas y en combinar esto con la idea del cierre de seguridad.

5. En otro elemento de unión de tuhos amortiguador del ruido en el que en el interior del material elástico se halla un elemento de pared en forma de membrana formada por una cavidad, se prevé, según el intento, que la cavidad del material elástico se ensancha hasta formar una cámara anular pasante o subdividida, cerrada con un cierre de seguridad hermético a presión. Con ello se garantiza una hermeticidad absoluta.

10. Al mismo tiempo se reduce considerablemente el peligro de rotura, ya que el mayor tamaño de la cámara anular permite aumentar el grueso del caucho sin merma de la elasticidad, que se mide, por ejemplo, en  $\text{cm}^3/\text{atmósfera}$ .

15. La cámara anular conduce, en general, a una posibilidad de dilatación mayor. Esto permite garantizar, incluso con presiones grandes, una gran elasticidad y -- con ello una buena amortiguación del ruido.

20. Para la obtención de la cavidad es conveniente que uno o los dos racores de tubo estén constituidos por dos piezas. Esto puede obtenerse cerrando la cámara anular, en sentido radial, por medio de elementos de caucho, y, en sentido axial, por piezas metálicas. Para ello se fijan mutuamente los dos elementos de caucho y metal, -- mientras que entre los dos elementos se forma una cavidad ensanchada, en lo posible anular. El elemento de -- membrana interior puede tener forma de tubo. Es espe--
25. cialmente ventajoso que el elemento de membrana tubular
- 30.



contenga en sus dos lados frontales elementos metálicos vulcanizados, fijados herméticamente a presión en un elemento de caucho y metal exterior.

5. Una forma modificada de este ejemplo de ejecución consiste en el hecho de que el elemento de membrana tubular se une herméticamente a presión con uno de los racores de tubo por vulcanización y con el otro racor de tubo por encolado. Esto simplifica y abarata la fabricación de dos elementos de caucho y metal unidos mutuamente.
- 10.

- Con el mismo fin se puede prever una forma de ejecución en la que el elemento de membrana tubular presenta en uno de sus extremos un regruesamiento en forma de brida con el que se aloja herméticamente a presión entre un anillo de apoyo y uno de los racores de tubo, al mismo tiempo que los dos elementos de este racor de tubo se unen de forma conocida, por medio de garras, de anillos elásticos o de arandelas de sección circular, de tal manera que el cierre sea hermético en todos los sentidos.
- 15.
- 20.

El dibujo representa esquemáticamente ejemplos de ejecución del objeto del invento.

La figura 1ª es una sección según la línea A-A de la figura 2ª.

25. La figura 2ª es una sección según la línea B-B de la figura 1ª.

La figura 3ª es una sección según la línea C-C de la figura 4ª.

30. La figura 4ª es una sección según la línea D-D de la figura 3ª.

17 ENE 1951

La figura 5ª es una sección axil de otro ejemplo de ejecución.

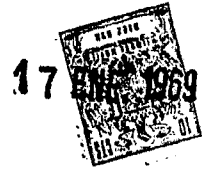
La figura 6ª es una sección axil de otro ejemplo de ejecución.

5. La figura 7ª es una sección axil de un ejemplo de ejecución modificado.

La figura 8ª es una sección según la línea E-E de la figura 5ª.

El racor de tubo 1 forma con su brida acodada 2 una unidad constructiva. Igualmente, el racor de tubo enfrentado 3 también posee una brida 4. Entre las dos bridas se halla el cuerpo elástico 5 unido con las piezas metálicas a lo largo de las superficies de adherencia 6 y 7. El canal de paso interior, que atraviesa el cuerpo --  
10. elástico, se designa con 10. Entre la brida 4 y el cierre 12 se aloja un suplemento elástico 11, unido únicamente con la brida 4. El cierre 12 se une en su parte inferior con la brida 4 por medio de un cierre de bayoneta --  
15. 13, mientras que en el lado opuesto al racor de tubo 3 --  
20. queda una ranura 14.

Como seguro contra giro se prevén en la brida 2 tabiques 8 que cooperan con los tabiques 9 de la brida 4. Entre estos tabiques se encierra el material del ---  
cuerpo elástico 5, de tal forma que éste se comprime, --  
25. desde el punto de vista de los esfuerzos de giro en ambos sentidos, impidiendo uno de los tabiques el giro del otro. Según figura 2ª, los tabiques 8 se hallan diametralmente opuestos, y, vistos en planta, tienen forma de U, mientras que los tabiques 9 se hallan en el interior  
30. de los anteriores y tienen una forma curva.



- Según figura 3ª, la brida en forma de disco del racor de tubo 3 se compone de dos piezas. El elemento de brida interior 15 y el racor de tubo 3 propiamente dicho se fijan al elemento de brida exterior 16 de una forma --
5. hermética a presión, por ejemplo por roscado. Únicamente la parte exterior de la brida 16 se une por vulcanización con el material elástico. Dado que el montaje del elemento de brida 15 con el racor de tubo 3 se realiza después de la vulcanización se forma, en este ejemplo de ejecución,
10. una cavidad 17 ensanchada entre los elementos de brida 2 - y 15 y el cuerpo elástico 18. Las superficies de adherencia están indicadas por medio de la línea de trazo discontinuo 19. El seguro contra giro está formado en este caso por el tabique 20, unido con la brida 2, y por el tabique 21, previsto en el elemento de brida enfrentado 16.
15. Entre el elemento de brida exterior 16 y el cierre 12 se prevé, de una forma análoga a la representada en la figura 1ª, un suplemento elástico 22 que sólo está unido rigidamente con el elemento 16.
20. La forma de ejecución según figura 5ª posee una configuración diferente a la representada en la figura 1ª, en la que el racor de tubo 23 posee una brida 24 mientras que el otro racor de tubo 25 soporta la brida 26. La brida ensanchada 27 se une preferentemente con la brida 26 --
25. por medio de una unión roscada. El cierre 12 rodea el cuerpo elástico 28, subdividido por la brida 27 en dos zonas. En el interior se une el elemento tubular 29, por un lado, con el racor de tubo 25 y, por otro, con el racor de tubo 23. Por medio de un dimensionado adecuado y
30. de una regulación de la separación se forma entre el ele



- mento tubular 29 y el cuerpo elástico 28 una cavidad 30. Esta forma de ejecución especial prevé que el elemento tubular 29 se une con uno de sus lados frontales a las superficies de la brida 26 por un procedimiento de adherencia, mientras que en su lado frontal opuesto tiene un casquillo 31, unido con él de igual forma, que se introduce en la parte interior del racor de tubo 23 de una forma --suelta, pero hermética. El cuerpo elástico 28 se une con sus elementos metálicos por vulcanización a lo largo de las superficies de adherencia 32 y 33. La ranura 14 indica que entre el cierre y los racores, es decir entre los dos racores de tubo, no existe unión metálica alguna. El cierre -12 se fija a la brida 24 por medio de un cierre de bayoneta y confiere al cuerpo elástico 28 durante este montaje el correspondiente pretensado.
- 5.
- 10.
- 15.

En la forma de ejecución según figura 6ª se construye el elemento tubular 29 sin casquillo y se configura de tal forma que se une rigidamente a los contornos interiores del racor de tubo 23. La superficie de adherencia 34 se prolonga en este caso hasta el interior del tubo. En la otra superficie frontal del elemento tubular 29 se prevé una unión por encolado a lo largo de la superficie 35.

20.

El ejemplo de ejecución de la figura 7ª representa el elemento tubular 29 con una forma modificada, en la que el elemento tubular 29 presenta en la brida 26 del racor de tubo 25 una superficie de apoyo ensanchada, no estando adherido en este punto. La brida 26 se puede proveer de seguros axiales, por ejemplo con un resorte anular usual 40. También es conveniente prever una junta 35 en-

25.

30.



- entre la brida exterior 36 y la brida interior 26. El ejemplo de ejecución también representa el anillo de apoyo 41 que, por un lado, apoya en la brida 26, es decir en su prolongación 36, y por otro en el elemento tubular 29. Finalmente, el seguro contra giro está representado por el borde 37 de la brida 24, que coopera con los topes 38 de la brida 26. Según figura 8, se puede prever entre estos dos elementos una almohadilla elástica 29 ó, según figura 4ª, una ramura.
- 5.

10.

#### NOTA

- La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "ELEMENTO DE UNION DE TUBOS AMORTIGUADOR DEL RUIDO", con Prioridad de la Solicitud 1ª de Patente en Alemania nº P 16 75 302.9, de fecha 8 de Febrero de 1968, 2ª Patente en Alemania nº P 16 75 303.0, de fecha 9 de Febrero de 1968, según las características esenciales de las siguientes:
- 15.

#### REIVINDICACIONES

20. 1ª.- Elemento de unión de tubos amortiguador del ruido, en el que entre los racores de tubo rígidos, que no tienen unión metálica, se prevé, adherido a éstos y rodeando el canal de paso, un cuerpo de pared gruesa de un material elástico con una amortiguación propia elevada, al mismo tiempo que entre los racores de tubo se prevé un seguro contra giro y otro axial, caracterizado por el hecho de que el racor de tubo que no está unido con el cierre posee una brida en forma de disco, cuyo diámetro exterior es aproximadamente el doble del diámetro del tubo, al mismo tiempo que entre el diámetro exte
- 25.
- 30.



rior de esta brida y el diámetro interior del cierre sólo queda una ranura estrecha y por el hecho de que entre las superficies del disco y el cierre se aloja un anillo de material elástico adherido al disco.

5.                   2ª.- Elemento de unión de tubos amortiguador del ruido, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que los dos racores de tubo poseen en las superficies enfrentadas de las bridas tabiques, cuya altura es aproximadamente igual a los dos tercios de la separación
10.                   entre las superficies de las bridas, que, vistos en planta, engranan en forma de laberinto encerrando al mismo tiempo el material elástico.
- 3ª.- Elemento de unión de tubos amortiguador del ruido, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la brida en forma de disco de uno de los racores de tubo se construye en dos piezas y por el hecho de que la sección de paso libre en el interior del amortiguador posee un ensanchamiento considerable hasta el diámetro de la unión de los dos elementos de brida.
- 15.
20.                   4ª.- Elemento de unión de tubos amortiguador del ruido, según las reivindicaciones 1ª ó 3ª, caracterizado por el hecho de que los dos racores de tubo poseen en las superficies enfrentadas de las bridas tabiques, cuya altura es aproximadamente igual a los dos tercios de la separación de las superficies de las bridas, situadas sobre el mismo diámetro con intersticios libres, de manera que sólo entran en contacto cuando se someten a un esfuerzo de giro.
- 25.
- 5ª.- Elemento de unión de tubos amortiguador del ruido, en el que en el interior del cuerpo elástico -
- 30.



se halla un elemento de pared en forma de membrana, formado por una cavidad, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la cavidad del material elástico se ensancha hasta formar una cámara anular pasante o subdividida, cerrada con un cierre de seguridad hermético a presión.

5.

6ª.- Elemento de unión de tubos amortiguador -- del ruido, según la reivindicación 5ª, caracterizado por el hecho de que la cámara anular se cierra en sentido radial por medio de elementos de caucho y en sentido axial -- por elementos metálicos.

10.

7ª.- Elemento de unión de tubos amortiguador -- del ruido, según las reivindicaciones 1ª y 5ª, caracterizado por el hecho de que el elemento de membrana interior tiene forma tubular.

15.

8ª.- Elemento de unión de tubos amortiguador -- del ruido, según las reivindicaciones 1ª y 7ª, caracterizado por el hecho de que el elemento de membrana tubular posee elementos metálicos vulcanizados en sus dos superficies frontales y fijados herméticamente a presión en un elemento de caucho y metal exterior.

20.

9ª.- Elemento de unión de tubos amortiguador -- del ruido, según las reivindicaciones 1ª y 7ª, caracterizado por el hecho de que el elemento de membrana tubular se une con uno de los racores de tubo por vulcanización y con el otro racor de tubo por encolado.

25.

10ª.- Elemento de unión de tubos amortiguador -- del ruido, según las reivindicaciones 1ª, 5ª y 7ª, caracterizado por el hecho de que el elemento de membrana tubular presenta en uno de sus extremos un regruesamiento en

30.



forma de brida con el que se aloja herméticamente a presión entre un anillo de apoyo y uno de los racores de tubo, al mismo tiempo que los dos elementos de este racor de tubo se unen de forma hermética a la presión por medios conocidos, tales como garras, anillos elásticos o arandelas con sección circular.

11ª.- "ELEMENTO DE UNION DE TUBOS AMORTIGUADOR DEL RUIDO".

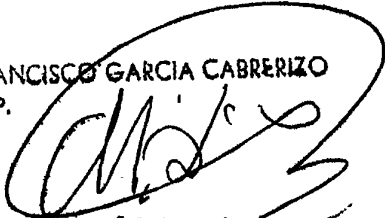
Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria Descriptiva, que consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, a 17 de Enero de 1969.

GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHEM  
FORSTSCHRITT M.B.H.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.



Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Fig. 1

17 ENE 1969

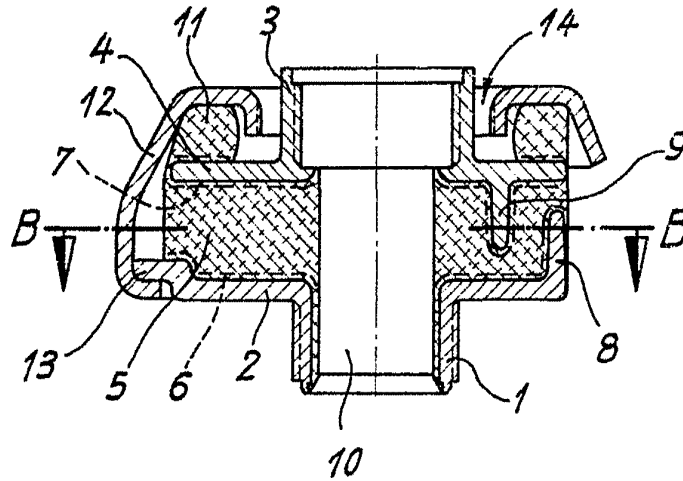
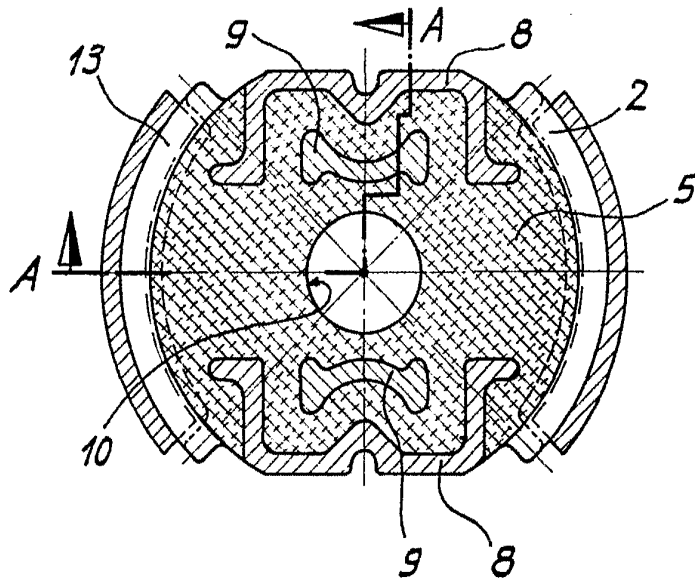


Fig. 2



Madrid, 17 ENE. 1969  
 GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHEN FORTSCHRITT M.B.H.  
 P. FRANCISCO GARCIA CABREIZO  
 P. R.

Escala variable

Firmado: M.ª Delia e s.ª conjuntamente

Escalera variable  
 P. R. FRANCISCO GARCIA CARRILLO  
 GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE FORTSCHRITT M.B.H.  
 Madrid, 17 ENE. 1969

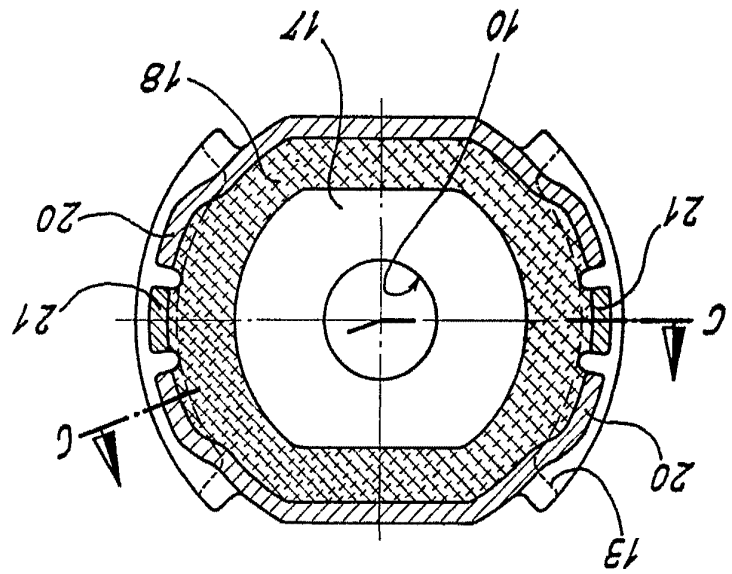


Fig. 4

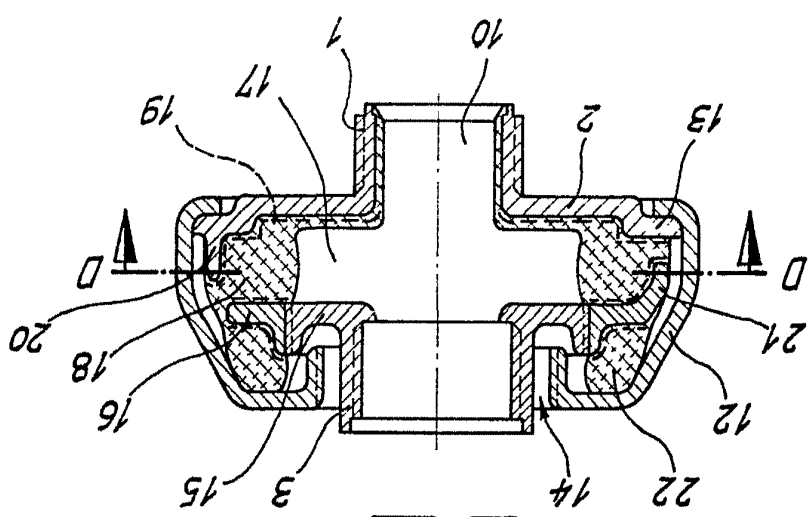


Fig. 3



Firmado: M. Dolores Figueroa

Madrid. 17 FEB 1960  
 GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE FORTSCHRITT M.B.H.  
 P. R.

FRANCISCO GARCIA CARRERIZO

P. R.

Madrid, M. Dolores

Escalera variable

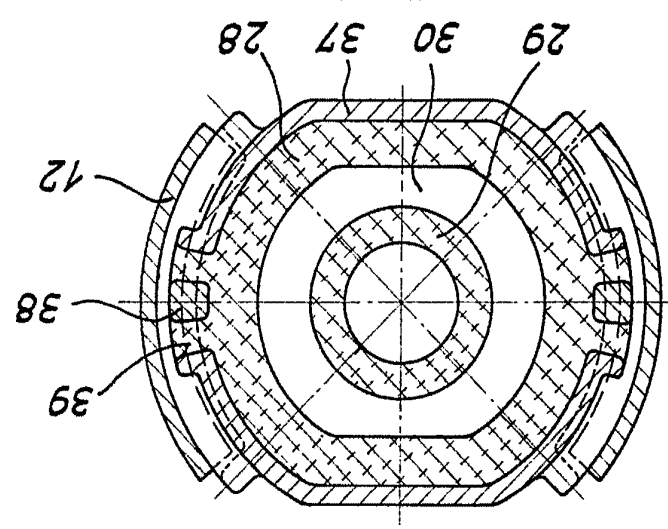


Fig. 8

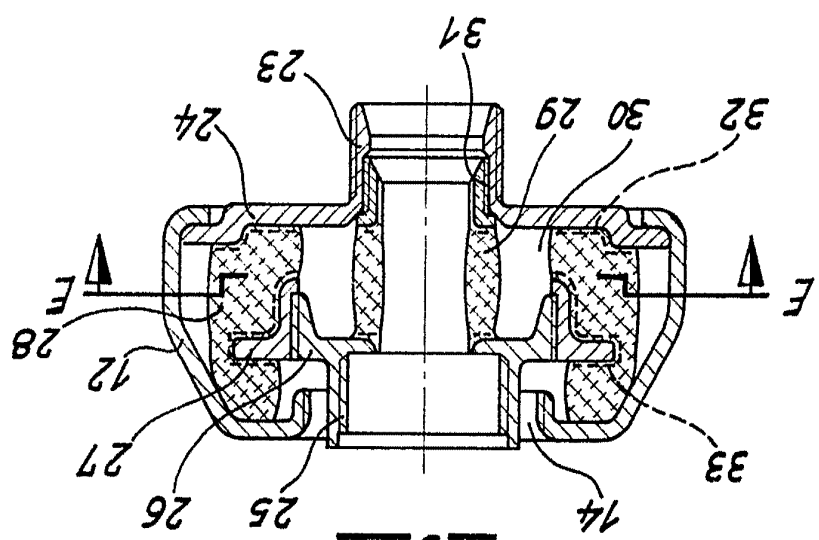


Fig. 5





Fig. 6

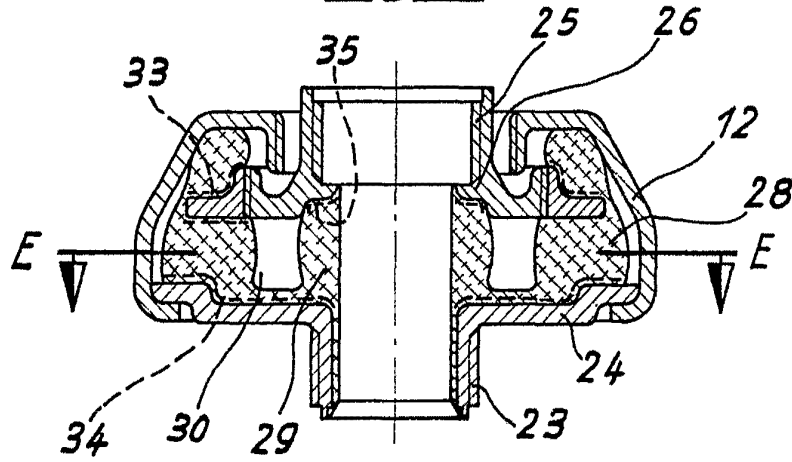
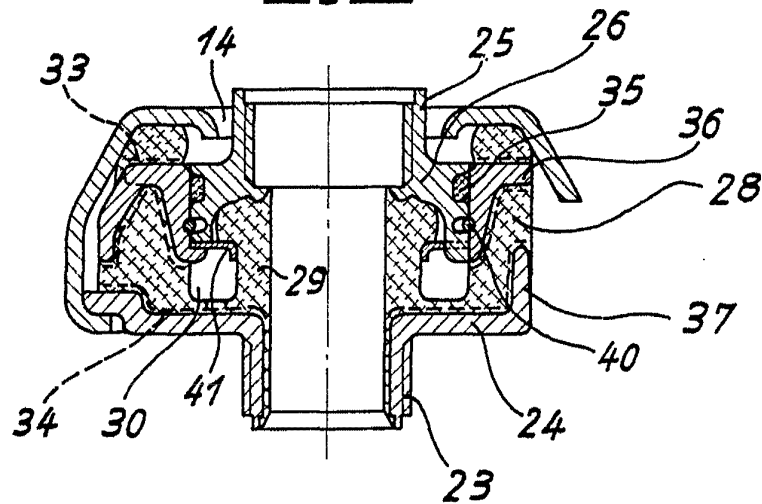


Fig. 7



Escala variable

Madrid, 17 ENE, 1969  
GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHEN FORTSCHRITT M.B.H.  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jaquerra