



19	ES	11	21	NUMERO	455363	10	A 1
22	FECHA DE PRESENTACION		26.1.77				

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.934

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
75/38286	15.12.75	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	54 CLASIFICACION INTERNACIONAL	55 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16D	453.251
56 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MANGUITO ELASTICO PARA UN ACOPLAMIENTO ELASTICO CON RIGIDEZ DIFERENCIAL"		
71 SOLICITANTE (S)		
SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROEN		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
117 a 167, Quai André Citroën, 75747 París Cedex 15, Francia		
72 INVENTOR (ES)		
André Estaque		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		

El presente invento se refiere a un manguito elástico para un acoplamiento elástico de dos piezas rígidas encajadas una en otra, que tiene características de rigidez diferentes según la dirección de las solicitaciones a las cuales están sometidas estas piezas.

Se conocen acoplamientos de dos piezas rígidas encajadas una en otra, entre las cuales está interpuesto un manguito elástico, que reaccionan de modo diferente según que los esfuerzos que le son aplicados lo son según una dirección, para la cual el acoplamiento posee una gran rigidez, o según otra dirección, generalmente perpendicular a la primera, para la cual el acoplamiento posee una gran flexibilidad. Estos acoplamientos conocidos no aportan, sin embargo, solución satisfactoria a los problemas que plantean solicitaciones de par alterno que se ejercen alrededor de un eje teórico perpendicular a un plano que contiene el eje longitudinal del acoplamiento. Este problema es muy importante en los acoplamientos del tipo de articulaciones de brazo-soporte de rueda delantera sobre un elemento de chasis de un vehículo automóvil. En efecto, en ciertas configuraciones de eje de automóvil, el o los brazos de soporte de ruedas están articulados sobre el chasis alrededor de un eje horizontal sensiblemente paralelo al eje longitudinal del vehículo. Además, por razones de aislamiento de la unión y de amortiguación de las vibraciones, el cubo del brazo de rueda está equipado con un cojinete elástico, es decir, con un asiento en contacto con el eje de articulación solidario del cuerpo del cubo por medio de un manguito elástico. Durante el funcionamiento desacelerado del vehículo, se comprende que, entre el sis-

tema de fuerza existente entre la rueda y el chasis del vehículo, se desarrolla un par al nivel de la articulación del brazo de rueda debido a la inercia del vehículo con relación a las ruedas.

5 Si el cojinete posee, en el plano horizontal, una flexibilidad relativamente grande, este par provoca una rotación relativa del brazo de soporte de rueda con relación al chasis y se traduce en un movimiento de la rueda en el extremo del brazo que tiende a modificar la geometría propia del tren delantero del vehículo que, por construcción, garantiza una dirección segura. Esta modificación perturba, pues, la seguridad de la dirección y el cojinete debe ser rígido en contra de este par, para impedir todo movimiento del brazo con relación al chasis en caso
10 de accionamiento de los frenos del vehículo.
15

Sin embargo, un cojinete rígido en este plano presenta el inconveniente de transmitir fácilmente vibraciones. Ahora bien, cuando el vehículo está animado aparentemente de una velocidad de crucero sostenida, está sometido, de hecho, a una incesante serie de microaceleraciones y microdesaceleraciones que son generadoras de vibraciones transmitidas al habitáculo del vehículo por los cojinetes elásticos de brazo de rueda, por hipótesis rígidos, lo que es una causa de incomodidad. Es necesario, pues, conferir
20 al cojinete una cierta flexibilidad, con el fin de que autorice un desplazamiento que permita absorber estas vibraciones.
25

El presente invento trata de confiar estos dos imperativos contrarios de rigidez y de flexibilidad proponiendo un acoplamiento elástico, que presenta la ventaja
30

de preservar la comodidad de los pasajeros de un vehículo automóvil, al mismo tiempo que la seguridad de su dirección en el curso de un frenado.

5 A este efecto, tiene por objeto un acoplamiento elástico de rigidez diferencial de dos piezas rígidas de ejes paralelos encajadas una en otra, entre las cuales está interpuesto un manguito elástico de unión, siendo dichas piezas susceptibles de ser sometidas a sollicitaciones
10 alternas de pivotamiento relativo alrededor de un eje teórico perpendicular a un plano que contiene un eje. Según el invento, dicho acoplamiento presenta dos zonas de rigidez radial debilitada, previstas en sus extremos axiales, simétricos uno de otro con relación al eje teórico de pivotamiento citado, y constituidas por espacios libres dispues
15 tos entre la pieza exterior y el manguito elástico.

Según un primer modo de realización del invento, los espacios libres citados estén constituidos por rebajos formados en el manguito citado.

20 En un segundo modo de realización, los espacios citados están constituidos por vaciados formados en la pieza exterior.

De manera ventajosa, el manguito elástico que entra en el acoplamiento según el segundo modo de realización citado, está constituido por dos semi-manguitos, estando provisto cada uno de ellos de un vaciado interno de alojamiento de la pieza interior descentrada en estado libre con relación a su posición definitiva en el acoplamiento
25 realizado.

30 El acoplamiento que utiliza los dos semi-manguitos citados, constituye una variante preferida de realiza-

ción del invento, en el cual los semi-manguitos citados están dispuestos en la pieza exterior de tal manera, que su grosor radial mayor esté situado en el lado de los vaciados citados; la pieza interior es entonces montada a viva fuerza en los vaciados, en falsa alineación, constituyendo así una precompresión de las zonas gruesas citadas.

Por último, el invento tiene por objeto, a título de aplicación, un cojinete de articulación elástica de un brazo alrededor de un eje de articulación, estando constituido dicho cojinete por una camisa solidaria del brazo de manera elástica, cuya camisa está hecha de dos partes, alrededor de cada una de las cuales está dispuesto cada semimanguito citado; el cubo mencionado comprende dos cámaras exteriores descentradas, de manera opuesta con relación a su parte central; cada semi-manguito está equipado con un anillo exterior provisto de un collarín descentrado con relación al cuerpo del anillo, en la misma magnitud que el descentrado de las cámaras mencionadas, obteniéndose la alineación de las dos partes de la camisa montadas en el cubo por un anillo flotante de centrado de estas partes, una respecto a otra.

El invento será mejor comprendido en el curso de la descripción dada a continuación, a título de ejemplo puramente indicativo y no limitativo, que permite deducir las ventajas y las características secundarias.

Se hará referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

- Las figuras 1 y 2 son vistas esquemáticas de un primer modo de realización del acoplamiento según el invento;

- la figura 3 es una ilustración industrial de las figuras 1 y 2;

- las figuras 4 y 5 son vistas de dos variantes de realización de un cojinete fijo conforme al invento antes de la colocación en su sitio del eje de articulación;

- la figura 6 es una vista del cojinete de las figuras 4 y 5 equipado con el eje de articulación.

Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1 y a la figura 2, que es una vista en corte según II-II de la figura 1, se ven dos piezas rígidas 1 y 2, representadas aquí en forma de casquillos coaxiales, encajadas una en otra y mantenidas solidarias por medio de un manguito elástico 3, dispuesto generalmente entre ellas sin solici-
tación. Este manguito presenta, en cada uno de sus extre-
mos, un rebajo 4 en forma de luneta. Estos rebajos son si-
métricos uno de otro con relación a un eje teórico 5 per-
pendicular al plano de la figura 1 alrededor del cual el
casquillo 1 es susceptible de girar con relación al casqui-
llo 2. Se supone que el casquillo 2 está fijo y se aplica
sobre el casquillo 1 un par de fuerzas A que actúan en el
plano de figura. Este par tiende a hacer girar el casqui-
llo 1 alrededor del eje teórico 5. Esta rotación es cen-
trada por el manguito 3, tanto más cuando el manguito opo-
ne al casquillo 1 partes macizas que transmiten directamen-
te el esfuerzo al casquillo 2 fijo. Para este sentido de
rotación, se ve, pues, que el acoplamiento es muy rígido.

Si, por el contrario, se aplica al casquillo 1 un par de fuerzas B contenidas en el plano de la figura, el manguito 3 no opone más que una resistencia pequeña a la rotación alrededor del eje 5 del casquillo 1, debido a

los rebajos 4 que lleva. De esto resulta un pivoteamiento posible del casquillo 1 con relación al casquillo 2 y, para este sentido de rotación, el acoplamiento elástico posee una gran flexibilidad.

5 La figura 3 recoge estos esquemas de principio en la representación de un cojinete elástico. Este cojinete es el de un brazo 6 de soporte, por ejemplo de un eje de vehículo automóvil articulado alrededor de un eje 7 llevado por elementos 8 solidarios del chasis de este vehículo. Este cojinete está alojado en el cubo 9 del brazo 6 y comprende un casquillo externo 10, un casquillo interno 11 y un manguito elástico 12 que se extienden entre ellos. El casquillo interno 11 coopera con el eje de articulación 7 por medio de rodamientos 13 y de una camisa 14. Posee, 15 pues, por medio de estos apoyos, la rigidez del eje 7. El casquillo externo 10 es solidario del ánima del cubo 9, en el cual es introducido en al menos una parte de su longitud. El manguito elástico 12 está sujeto entre los dos casquillos. Posee vaciados 15 y 16 similares a los de referencia 4 definidos respecto a las figuras 1 y 2. 20

La compresión del manguito es muy importante en las zonas radialmente opuestas a los rebajos 15 y 16, bien entre los dos casquillos 10 y 11 enfrente del rebajo 15, bien entre el casquillo 10 y el ánima del cubo 9 enfrente del rebajo 16. 25

Se supondrá que el sentido de avance del vehículo al cual pertenece esta articulación es el de la flecha C. Un frenado de este vehículo origina la creación de una fuerza D en el brazo 6, debida a la adherencia de la rueda frenada sobre el suelo. Esta fuerza D, conjugada con la 30

inercia del vehículo, que actúa en el sentido de C, crea un par al nivel del cojinete elástico. El casquillo 10 tiende, pues, a pivotar con relación al casquillo 11 en el sentido de la flecha E. Se ve entonces que este pivotamiento es contrariado inmediatamente por las partes del manguito 12 fuertemente comprimidas, opuestas a los vaciados 15 y 16. Siendo el cojinete, en este sentido, muy rígido, no hay desplazamiento posible del plano de rueda con relación al eje longitudinal del vehículo. De esto resulta, en el caso del tren delantero de ruedas, la conservación de la geometría de construcción y, por consiguiente, la conservación de la seguridad de dirección.

Si, por el contrario, el brazo 6 es sometido a una alternancia de esfuerzos tal como F, correspondiendo F1 a las microaceleraciones y desaceleraciones que existen en una marcha regular, los esfuerzos del tipo F1 son "absorbidos" por el cojinete, puesto que para su sentido, el cojinete es rígido, mientras que los movimientos generados por los esfuerzos del tipo F son absorbidos por el cojinete porque, debido a los rebajos 15 y 16, el cojinete es flexible y absorbe estas deformaciones. Se ve que las oscilaciones del brazo 6 no son ya transmitidas más que en parte al chasis del vehículo, lo que es suficiente para suprimir toda vibración longitudinal del habitáculo y preservar la comodidad de los pasajeros.

Las figuras 4 y 5 muestran dos modos de realización ventajosos del invento, especialmente en lo que concierne a la realización de las piezas que lo componen y a su montaje. Se ha representado allí un cojinete elástico incompleto antes del montaje de eje de articulación en es-

te cojinete. Nos colocaremos igualmente en el caso de la articulación de un brazo de soporte de eje sobre un elemento de chasis. Se vuelve a ver, pues, el brazo 6 con su cubo 9, en el cual está alojado el cojinete elástico. Este cubo 9 comprende un ánima central 18 y dos cámaras 19 y 20, formadas en cada uno de los extremos del ánima 18. La cámara 19 está descentrada en a hacia arriba, con relación al ánima 18, y la cámara 20 posee un descentrado a con relación al ánima 18, enfrente del descentrado de 19, de modo que el descentrado de 19 con relación a 20 es dos veces a. El cojinete elástico está constituido por su parte por dos semi-cojinetes 21 y 22 idénticos. Cada uno de ellos comprende una semi-camisa 21a, 22a, un anillo exterior 21b, 22b y un semi-manguito elástico 21c y 22c. Por construcción de los semi-manguitos elásticos, las semi-camisas 21a y 22a están descentradas en un valor b, con relación a los anillos 21b y 22b. Finalmente, los anillos exteriores 21b y 22b comprenden un collarín 21d y 22d, cuyo diámetro es ligeramente inferior al diámetro de las cámaras 19 y 20 y está descentrado con relación a la superficie exterior de los anillos citados.

En la figura 4, la parte gruesa de los semi-manguitos está dispuesta enfrente de la mayor dimensión de dichos collarines.

En la figura 5, por el contrario, la parte gruesa de los semi-manguitos está dispuesta enfrente de la menor dimensión de dichos collarines. Se obtiene así una falsa alineación de los semi-manguitos 21a y 22a, de un valor igual a dos veces b, en el mismo sentido que el descentrado de las cámaras 19 y 20 en el caso de la figura 4 y

en un sentido contrario para la figura 5. Los collarines 21d y 22d sirven de medio de centrado de los manguitos y camisas sobre el anillo y de los semi-cojinetes 21 y 22 en el cubo 9.

5 En la figura 6, se han representado montados los elementos de las figuras 4 y 5 con las mismas referencias. Con el fin de corregir la falsa alineación de los semi-cojinetes 21 y 22, se ha dispuesto de un anillo flotante 23, sobre el cual se apoya el extremo interno al ánima del cubo de las semi-camisas 21a y 22a, provistas de un resalto adecuado. Se pueden colocar así más fácilmente el eje de articulación 7 y los rodamientos 24 y 25.

10 Por esta realineación de los semi-cojinetes, se crean de manera modulada presolicitaciones en los semi-manguitos 21c y 22c, que permiten obtener un cojinete más estable y mejor adaptado a la función que debe desempeñar. Se observará que el descentrado de las cámaras 19 y 20 constituye espacios libres 26 y 27, que permitirán el pivoteamiento buscado del brazo 6 con relación al eje 7. En estas realizaciones, se obtienen muy ventajosamente los efectos buscados sin recurrir a la fabricación de piezas especiales y de forma complicada, sino, por el contrario, a través de un montaje juicioso de piezas sencillas de fabricar.

25 El invento encuentra una aplicación interesante en el ámbito del aislamiento dinámico de los acoplamientos mecánicos que constituyen los vehículos automóviles.

30 No está limitado a la descripción que acaba de ser dada, sino que cubre, por el contrario, todas las variantes que le podrían ser introducidas sin salir de su

marco ni de su espíritu.

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

20

25

30

1.ª.- Perfeccionamientos introducidos en un manguito elástico para un acoplamiento elástico con rigidez diferencial de dos piezas de ejes paralelos encajadas una en otra, entre las cuales está interpuesto un manguito elástico de unión, siendo dichas piezas susceptibles de ser sometidas a sollicitaciones alternas de pivotamiento relativo alrededor de un eje teórico perpendicular a un plano que contiene su eje, cuyo acoplamiento presenta dos zonas de rigidez radial debilitada prevista en sus extremos axiales, simétricos uno de otro con relación al eje teórico de pivotamiento mencionado y constituidas por espacios libres formados entre la pieza exterior y el manguito elástico, cuyos espacios están constituidos por vaciados formados en la pieza exterior, caracterizados porque el manguito está constituido por dos semi-manguitos, estando provisto, cada uno de ellos, de un vaciado interno de alojamiento de la pieza interior descentrado en estado li-

bre con relación a su posición definitiva en el acoplamiento realizado.

2ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MANGUITO ELASTICO PARA UN ACOPLAMIENTO ELASTICO CON RIGIDEZ DIFERENCIAL.

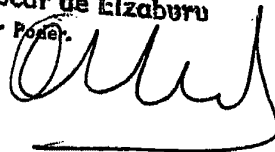
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 26.ENE.1977

P.A.

Oscar de Elzaburu
Por Poder.



5

10

15

20

25

30

Fig. 1

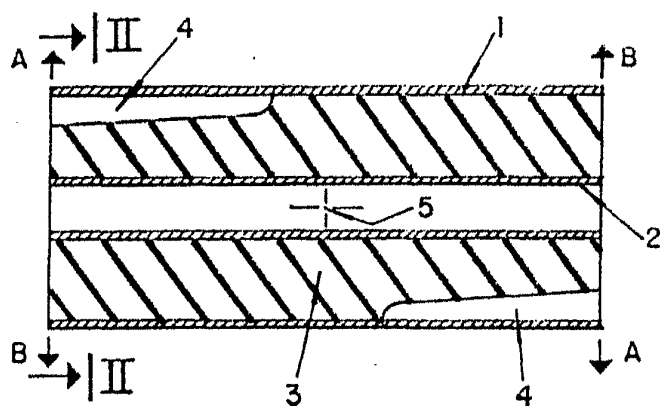


Fig. 2

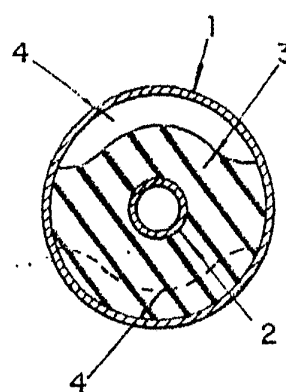
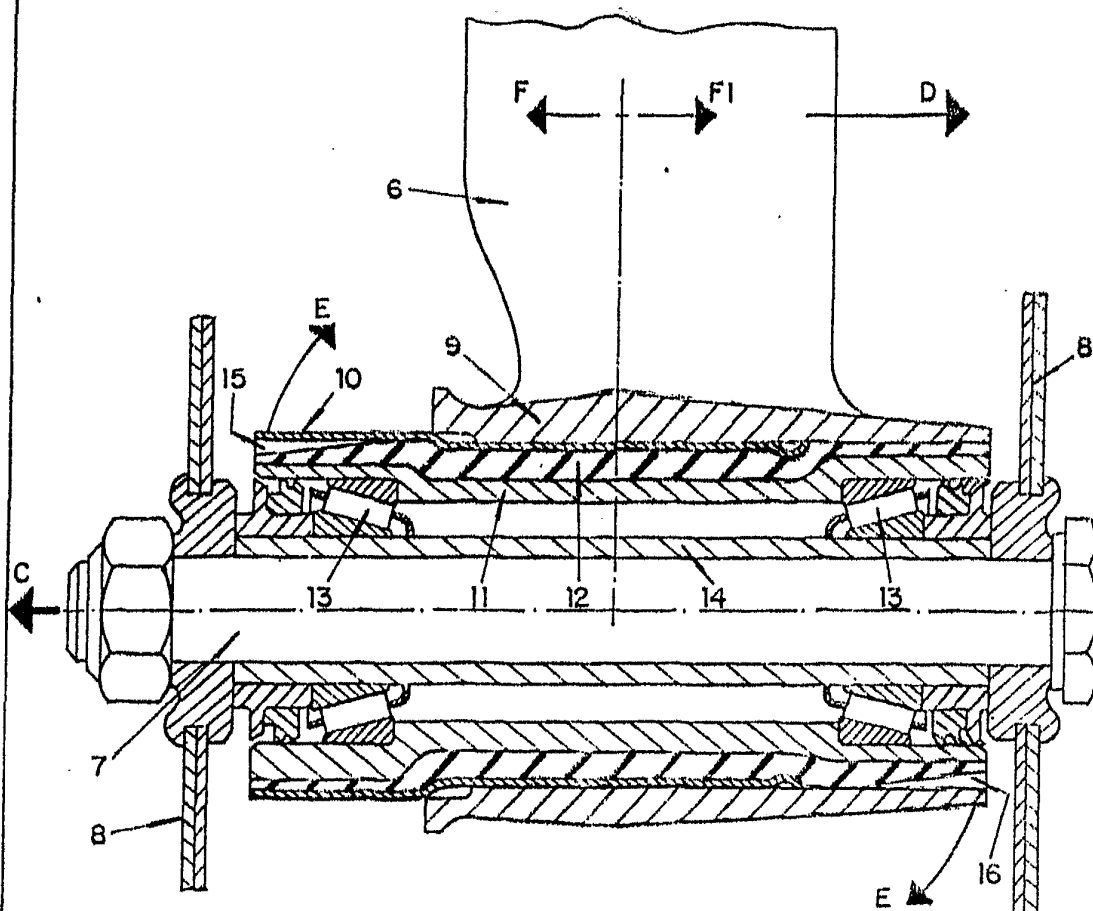


Fig. 3



Oscar de Etzaburu
Pour l'Industrie

Fig. 4

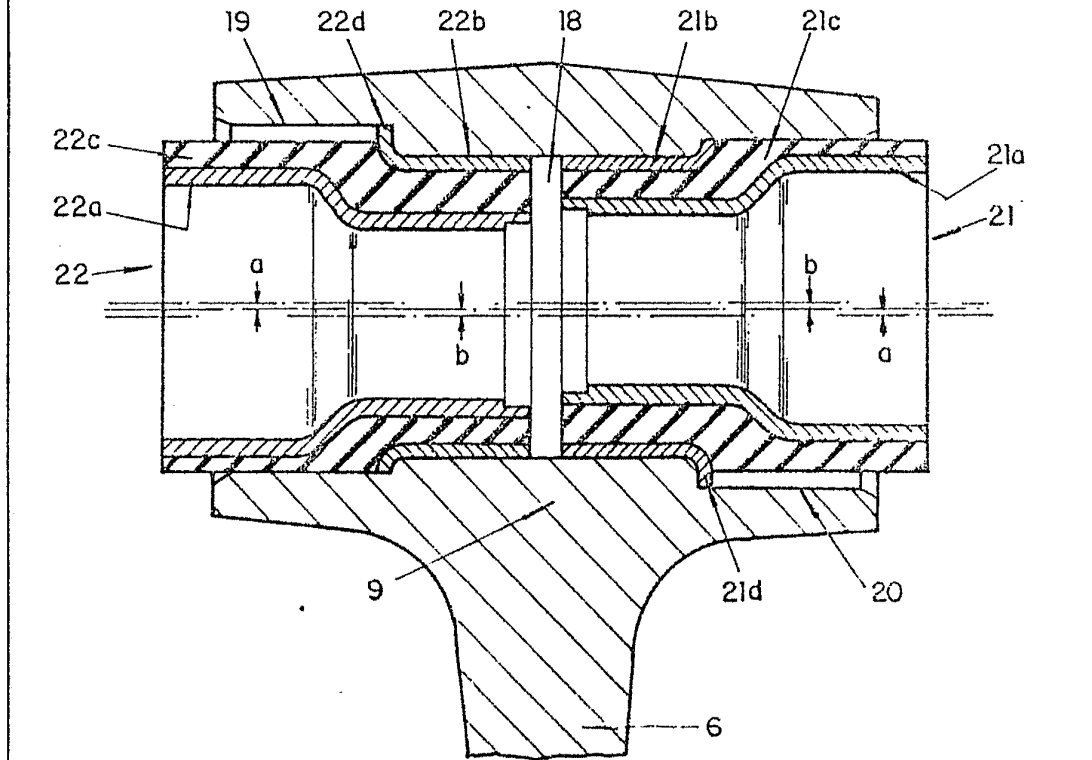
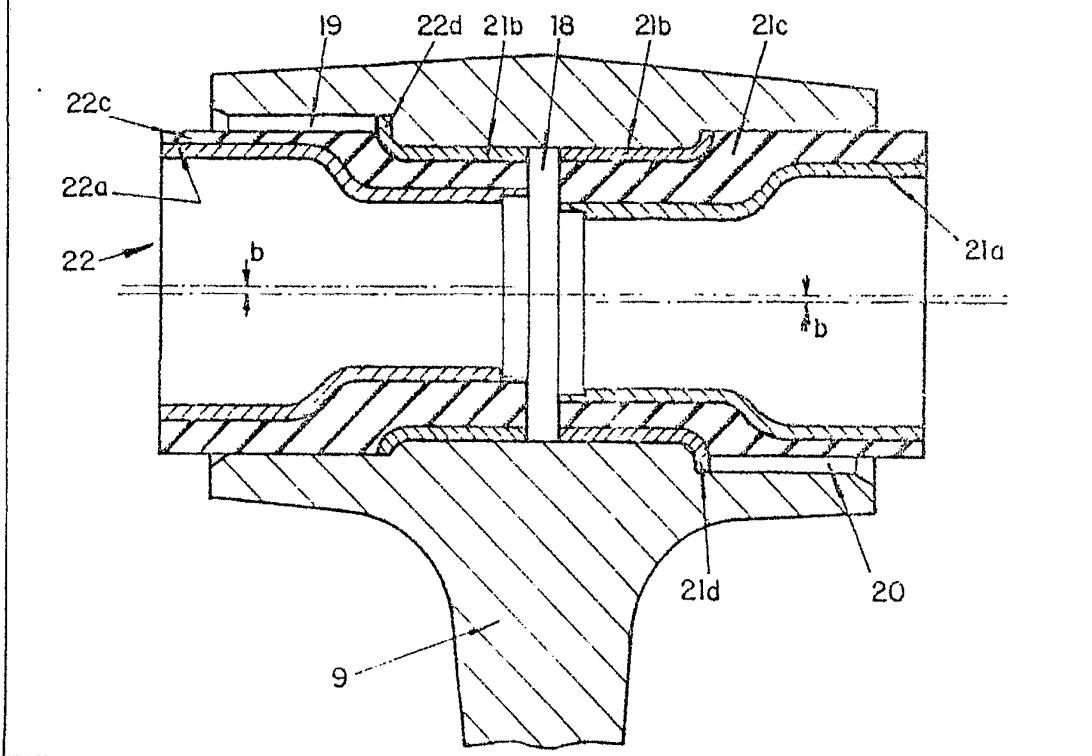
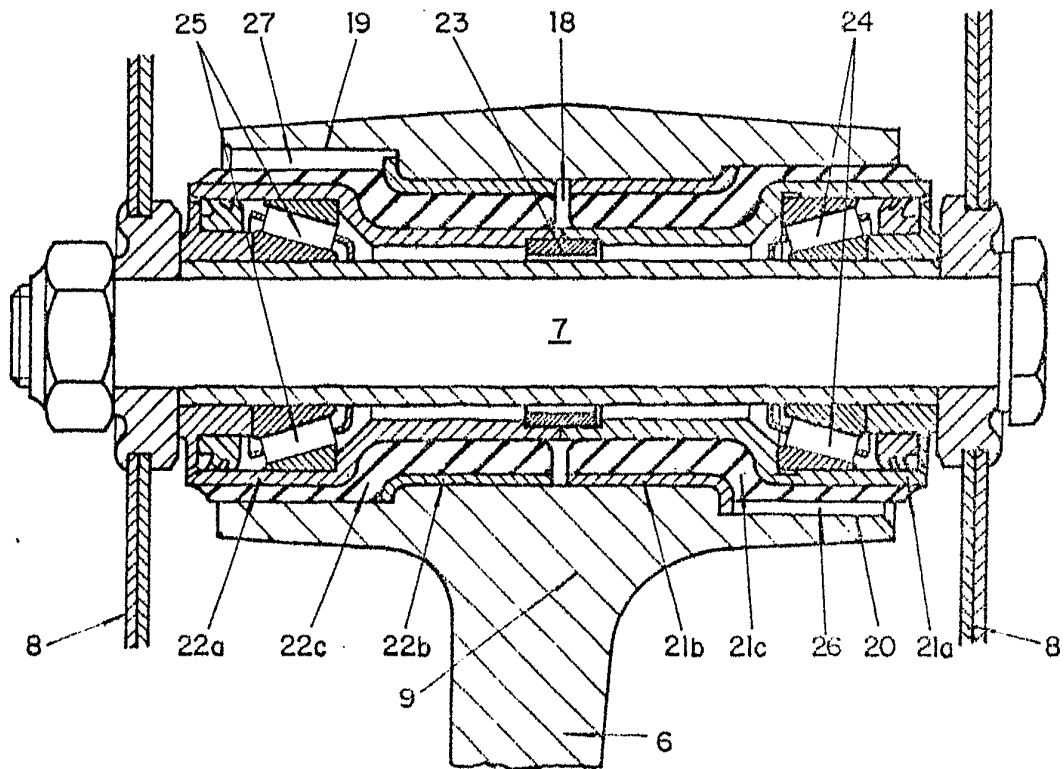


Fig. 5



Oscar de Elizaburu
Por Poder.

Fig. 6



Oscar de Eizabun
Por Poder.