

27 MAYO 1974
P.- 60.488



A 1655 E

Int. CIA. E16D, F16H

437967

MEMORIA DESCRIPTIVA

437967

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de 1) JACKIE ANDRE DE RUYTER y
2) JEAN-CLAUDE CAVENG

de nacionalidad francesa y suiza, respectivamente

residentes en 1) L'Escalade C2 No 307, Saint Julien en Gene
vois 74160, Francia y 2) ch. du Mont-Blanc 8,
1224 Chêne-Bougeries, Suiza, respectivamente.

por: "UNA DISPOSICION SINCRONIZADORA PARA CAMBIOS DE VELO-
CIDAD, EN ESPECIAL PARA VEHICULOS"

Prioridades reivindicadas: Francia, 28 de Mayo de 1.974
Nº 74 19639 y 13 de Enero de 1.975 Nº 75 1852



P.- 60.488

A 1655 E

El objeto del invento lo constituye una disposición sincronizadora para cambios de velocidad, en especial para vehículos, con un anillo sincronizador hundido dispuesto entre un portagarras desplazable y un manguito de cambio, y con un cuerpo de bloqueo unido con el portagarras de modo que pueda moverse radialmente hacia fuera, cuerpo de bloqueo que, con un saliente de arrastre, encaja con holgura en la hendidura, apoyándose el anillo sincronizador con uno de sus extremos sobre el saliente de arrastre, durante el trabajo de sincronización, en la dirección del giro relativo a igualar entre el portagarras y el manguito de cambio.

Tales disposiciones sincronizadoras trabajan, en rigor, de acuerdo con el principio de los frenos de zapatas internas. En efecto, el anillo, apoyado durante el trabajo de sincronismo por medio de uno de sus extremos, constituye una zapata de freno que se aplica desde dentro contra el manguito de cambio, que corresponde al tambor de freno. Dicho de un modo más exacto, el anillo sincronizador corresponde a una zapata primaria o zapata de incidencia, provocando el rozamiento, referido al apoyo, un momento que actúa radialmente hacia fuera y que, en general, tiende a abrir el anillo sincronizador, de modo que el mismo sea oprimido contra el manguito de cambio con una fuerza mayor que la que permitiría su elasticidad propia.



En una disposición sincronizadora conocida por la DAS 1.013.178, la servoacción del anillo sincronizador es incrementada por el hecho de que el cuerpo de bloqueo se apoya sobre topes del portagarras inclinados respecto a la dirección radial, siendo oprimido entonces con una superficie de trabajo, desde dentro, contra el extremo, libre durante el trabajo de sincronismo, es decir, contra el extremo de incidencia del anillo sincronizador. Pero incluso el incremento de la servoacción, indudablemente provocado de este modo, no es suficiente para impedir un embalamiento prematuro del anillo sincronizador.

Evidentemente, de este conocimiento nació la disposición de sincronismo dada a conocer por la Memoria de la patente francesa No. 1.340.944, que se basa también en el principio del freno de rozamiento y constituye una combinación de un freno de zapata interior con un freno de cinta exterior. Durante el trabajo de sincronismo, en esta disposición, un segmento de anillo sincronizador, que actúa como zapata interior, se apoya sobre el extremo de otro anillo sincronizador que actúa como cinta de freno. Tal disposición es costosa, con todos los inconvenientes a ello inherentes. Pero tampoco esta disposición ofrece garantías contra el embalamiento prematuro de la sincronización.

El objetivo del presente invento es crear una disposición de sincronismo en la cual esté excluido el em-



5 balamiento prematuro del anillo sincronizador práctica-
 mente en todos los casos y, de este modo, también cuando
 el manguito de cambio, para acortar el tiempo necesario
 para provocar el sincronismo, es oprimido de modo espe-
 cialmente fuerte contra el anillo sincronizador. Para
 conseguir esta finalidad, el invento se ha propuesto re-
 10 solver el problema de transformar el anillo sincroniza-
 dor, hasta conseguir el sincronismo, en una estructura
 rígida capaz de resistir la tendencia del manguito de
 cambio a disminuir el diámetro del anillo, no sólo den-
 tro de los límites de la elasticidad del anillo sincro-
 nizador y de la fuerza de rozamiento ejercida sobre él,
 sino de una manera general, Para resolver este problema,
 15 la disposición sincronizadora de acuerdo con el invento
 se caracteriza por el hecho de que el cuerpo de bloqueo
 y el anillo sincronizador tienen topes cooperantes entre
 sí de manera alcanzable, los cuales están dispuestos des-
 pués del saliente de arrastre, en la dirección del giro
 relativo a igualar, y pueden llevarse a aplicación mutua
 20 por un desplazamiento radial del cuerpo de bloqueo.

En el dibujo adjunto se han representado
 ejemplos de realización del objeto del invento, mostran-
 do:

25 La fig. 1, en representación en perspecti-
 va con corte parcial, una primera forma de realización;

27 MAY 1975

la fig. 2, asimismo en representación en perspectiva y en corte parcial, una segunda realización;

5 la fig. 3, una variante que, fundamentalmente, corresponde a la realización de la fig. 2, en vista frontal, con corte parcial, durante el trabajo de sincronismo;

la fig. 4, la disposición sincronizadora según la fig. 3, pero después de que el manguito de cambio ha sido llevado a engrane con el portagarras; y

10 la fig. 5, otra variante en la posición de trabajo y en la representación correspondiente a la fig. 3.

15 La fig. 1 muestra el portagarras 1 visto desde su lado apartado del manguito de cambio, no representado. En una extensión anular 3 del portagarras 1 se han previsto superficies de apoyo formadas por un corte de esta extensión (habiéndose mostrado en el dibujo sólo la superficie de apoyo 2), que están enfrentadas entre sí y que, en correspondencia con su posición oblicua, forma un espacio libre que se ensancha radialmente hacia fuera. Entre
20 las superficies de apoyo 2 (número de referencia que debe servir para ambas) se encuentra un cuerpo de bloqueo 4 que descansa sobre las superficies de apoyo 2 con sus superficies de apoyo 11 frontales correspondientes (pudiendo
25 verse en la figura solamente una de ellas). De este modo,



uno u otro extremo del cuerpo de bloqueo 4 es empujado radialmente hacia fuera cuando entre el portagarras 1 y el cuerpo de bloqueo 4 tiene lugar un movimiento relativo en la dirección periférica. La correspondiente movilidad del

5 cuerpo de bloqueo 4 encuentra un límite gracias al borde periférico 10 que entra en una garganta anular 13 del portagarras 1. En la superficie periférica 9 del cuerpo de

10 bloqueo se encuentra un apéndice escalonado 6 que encaja con holgura con un saliente de arrastre 5 en la hendidura del anillo sincronizador 12 y que con sus secciones contiguas lateralmente al saliente de arrastre 5 - como luego explicaremos con más detalle - coge normalmente por debajo las secciones extremas del anillo sincronizador 12.

15 El apéndice 6, con sus superficies inclinadas en dirección al saliente de arrastre, dirigidas en sentido periférico hacia uno o, respectivamente, hacia el otro lado, forma topes 8 que cooperan con topes antagonistas 7 correspondientes del anillo sincronizador. Estos topes antagonistas están constituidos en la presente realización por biseles

20 formados en los extremos del anillo.

La realización según la fig. 2 se diferencia de la de la fig. 1 solamente en la ejecución del cuerpo de bloqueo. Por tanto, las partes que se corresponden mutuamente han sido designadas con los mismos números de referencia. En tales circunstancias basta señalar, en relación

25

con esta ejecución que, en ambos extremos del cuerpo de bloqueo 4, que tiene la misma anchura en todas partes, están dispuestos salientes 11' que llevan las superficies de apoyo 11. Como puede verse por la fig. 3, que se corresponde fundamentalmente con la fig. 2, pero no en detalles sin importancia o en la escala, los salientes 11' encajan en entrantes 14 de la extensión anular 3 que se ha representado seccionada en este caso, pudiendo servir de apoyo al cuerpo de bloqueo 4 un puente 3' de la extensión anular que queda entre los entrantes 14.

En la fig. 3 puede verse también el manguito de cambio 15 que, de manera conocida, es retenido de modo desplazable en la dirección axial en los puentes de deslizamiento 16 de un soporte de manguito invisible en el dibujo, que encajan en ranuras del manguito de cambio 15. El portagarra (desplazable) tampoco puede verse en la fig. 2 y está representado en este caso por su extensión anular 3. Los dientes 15' del manguito de cambio 15 se encuentran, para el que examina el dibujo, detrás del anillo sincronizador 12, atacando al cambiar, es decir, cuando el manguito de cambio 15 es movido en dirección al observador, contra la superficie periférica bombeada del anillo sincronizador 12. Para dejar libre el camino al manguito de cambio 15, el anillo sincronizador 12 es comprimido algo en su diámetro exterior que, en estado



27 MAY 1975

relajado, rebasa el diámetro interior del dentado del manguito de cambio.

5 Si los dientes 15' del manguito de cambio atacan al anillo sincronizador 12, este último es arrastrado en la dirección del movimiento relativo, indicado en este caso por la flecha P, entre el manguito de cambio y el portagarras. El anillo sincronizador 12, por medio de su extremo posterior en el sentido P del giro, se apoya entonces en el saliente de arrastre 5 del cuerpo de
10 bloqueo 4 que, por su parte, se aplica con su superficie de apoyo delantera 11 (en el sentido P del giro) contra la superficie de apoyo asociada 2 del portagarras. En esta posición relativa del anillo sincronizador 12 y del cuerpo de bloqueo 4, el tope 8, situado delante en el sentido P, del cuerpo de bloqueo 4, puede atacar por desplazamiento radial al tope antagonista 7 del anillo sincronizador 12. Esto puede ocurrir fundamentalmente con ayuda de la fuerza centrífuga, a saber, cuando las superficies de apoyo 11 y 2 discurren en dirección radial o casi radial.
15 20 Pero si estas superficies de apoyo están inclinadas (como es el caso para la realización de la fig. 1), estas superficies de apoyo ejercen entrando una acción de repulsión sobre el correspondiente extremo del cuerpo de bloqueo 4. En cualquier caso, se llega a una situación en la
25 cual el cuerpo de bloqueo 4 asume una posición de trabajo



27 MAYO 1975

los dientes del manguito de cambio y del anillo sincronizador y provocar de este modo el sincronismo en un tiempo correspondientemente acortado.

5 Si ocurre esto, entonces decrece la presión
de aprieto entre las superficies de apoyo 11 y 2, siendo
incluso descargadas por completo o mutuamente separadas
estas superficies en determinados casos, de modo que los
topes 7 y 8, puede ser rebasados bajo la acción de la presión
ejercida por el manguito de cambio 15 alrededor del
10 anillo sincronizador 12, con disminución simultánea del
diámetro del anillo. El cuerpo de bloqueo 4 es basculado
hacia atrás desde su posición de trabajo y el manguito de
cambio puede ser desplazado sobre el anillo sincronizador
y puesto en engrane con el portagarras. Tal situación puede
15 verse por la fig. 4.

Por analogía, lo dicho es aplicable con signo
contrario cuando el sentido del giro relativo entre el manguito
de cambio y el portagarras es opuesto a la flecha P.
Pueden existir casos en los cuales el sentido del giro relativo
20 permanezca inalterado en condiciones de funcionamiento
normales. En tales circunstancias, el cuerpo de bloqueo
podría simplificarse correspondientemente.

Como en la fig. 4, en la fig. 5 se utilizan
sólo algunos de los números de referencia ya empleados para
25 las partes correspondientes, limitándose las explicacio-



1078

nes que siguen únicamente a las diferencias. En esta ejecución, el cuerpo de bloqueo tiene en su zona central un único saliente 11" en forma de segmento discoidal que encaja en un entrante 14 de la extensión anular 3. Las superficies de apoyo 11 enfrentadas entre sí, del saliente 11", cooperan con superficies de apoyo 2 vueltas una hacia otra, de la extensión anular 3. El funcionamiento de la disposición coincide con el de las figs. 1 a 3. La fig. 5 muestra la disposición durante el trabajo de sincronismo. Puede verse con especial claridad en este caso - por los demás con validez también para las demás formas de realización - que el cuerpo de bloqueo, en esta fase, se apoya con su extremo escalonado desde dentro contra uno de los extremos del anillo 12. De ello resulta también un refuerzo de la acción de bloqueo.

Se comprenderá que el concepto fundamental preconizado puede realizarse en numerosas otras variantes. Por ejemplo, podría imaginarse que el cuerpo de bloqueo no estuviera hecho de una pieza, sino que tuviera topes movibles radialmente hacia fuera que, por ejemplo, por pistas cuneiformes de la extensión anular 3, hubieran de llevarse a ataque con los topes antagonistas del anillo. También podría pensarse en disponer los topes antagonistas del anillo remitidos desde los extremos del mismo. Frente a tales ejecuciones, las variantes que hemos representado - y otras co-

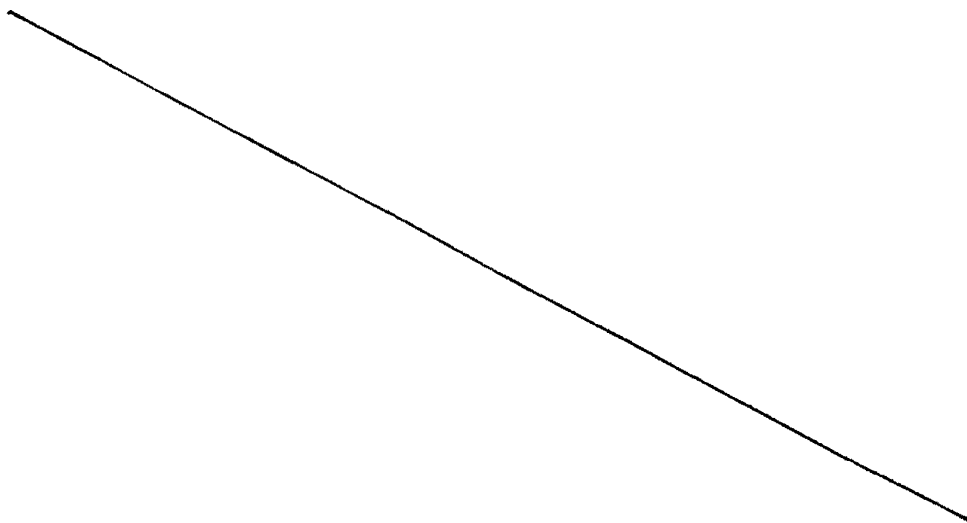
27



respondientemente similares - tienen evidentemente la ventaja de que no necesitan piezas adicionales.

5 Todo lo dicho puede resumirse finalmente diciendo que el cuerpo de bloqueo, durante el trabajo de sincronismo, encaja a la manera de un pestillo en la hendidura del anillo sincronizador y lo convierte en una estructura rígida. Por el contrario, en el sincronismo, se hace que el cuerpo de bloqueo se retire de la hendidura, de modo que el anillo sincronizador pueda contraerse y pasar por el denta-
10 do interior del manguito de cambio. La acción de bloqueo hace posible ejercer una mayor fuerza de cambio. Esto, a su vez, conduce a un acortamiento del tiempo que se necesita para provocar el sincronismo. Queda prácticamente excluido un rebasamiento de la sincronización.

15





REIVINDICACIONES

5

1^a.- Una disposición sincronizadora para cambios de velocidad, en especial para vehículos, con un anillo sincronizador hendido dispuesto entre un portagarras (desplazable) y un manguito de cambio, y con un cuerpo de bloqueo unido con el portagarras de modo que pueda moverse radialmente hacia fuera, cuerpo de bloqueo que, con un saliente de arrastre, encaja con holgura en la hendidura, apoyándose el anillo sincronizador con uno de sus extremos sobre el saliente de arrastre, durante el trabajo de sincronización, en la dirección del giro relativo a igualar entre el portagarras y el manguito de cambio, caracterizada porque el cuerpo de bloqueo y el anillo sincronizador tienen topes que cooperan mutuamente de modo rebasable, que están dispuestos después del saliente de arrastre en el sentido del giro relativo a igualar y que pueden llevarse a aplicación mutua por desplazamiento radial del cuerpo de bloqueo.

2^a.- Una disposición sincronizadora según la reivindicación 1^a, caracterizada porque al menos uno de los topes cooperantes tiene una superficie de tope incli-

14.5.75



nada hacia atrás en el sentido del giro relativo a igualar.

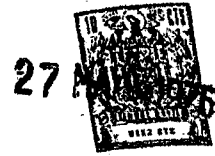
5 3ª.- Una disposición sincronizadora según la reivindicación 2ª, caracterizada porque el cuerpo de bloqueo está escalonado para la formación de los topes.

10 4ª.- Una disposición sincronizadora según la reivindicación 3ª, caracterizada porque el escalonamiento del cuerpo de bloqueo puede llevarse a aplicación con el extremo del anillo sincronizador, que está libre durante el trabajo de sincronismo.

15 5ª.- Una disposición sincronizadora según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque el cuerpo de bloqueo y el portagarras, están apoyados mutuamente en el sentido del giro relativo a igualar contra superficies de apoyo que repelen radialmente hacia fuera al cuerpo de bloqueo durante el trabajo de sincronismo.

20 6ª.- Una disposición sincronizadora según la reivindicación 5ª, caracterizada porque el portagarras tiene una extensión anular que coge por abajo radialmente desde dentro al cuerpo de bloqueo y que está acoplada con cierre de forma con el cuerpo de bloqueo, en el sentido del giro relativo a igualar, por medio de las superficies de apoyo.

25 7ª.- Una disposición sincronizadora según la reivindicación 5ª, caracteriza porque el cuerpo de bloqueo



en cada uno de sus extremos, tiene un saliente con superficies de apoyo, que encaja en sendos entrantes de la extensión anular.

5 8ª.- Una disposición sincronizadora según la reivindicación 5ª, caracterizada porque el cuerpo de bloqueo tiene en su zona central un saliente provisto de superficies de apoyo y que encaja en un entrante de la extensión anular.

10 9ª.- Una disposición sincronizadora según la reivindicación 8ª, caracterizada porque el saliente tiene la forma de un segmento de disco.

10ª.- Una disposición sincronizadora para cambios de velocidad, en especial para vehiculos.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

27 MAYO 1975

P.A.

Fernando de Elizaburu
For Forcer

14.5.75

- 15 -

150078

27 MAY 1978

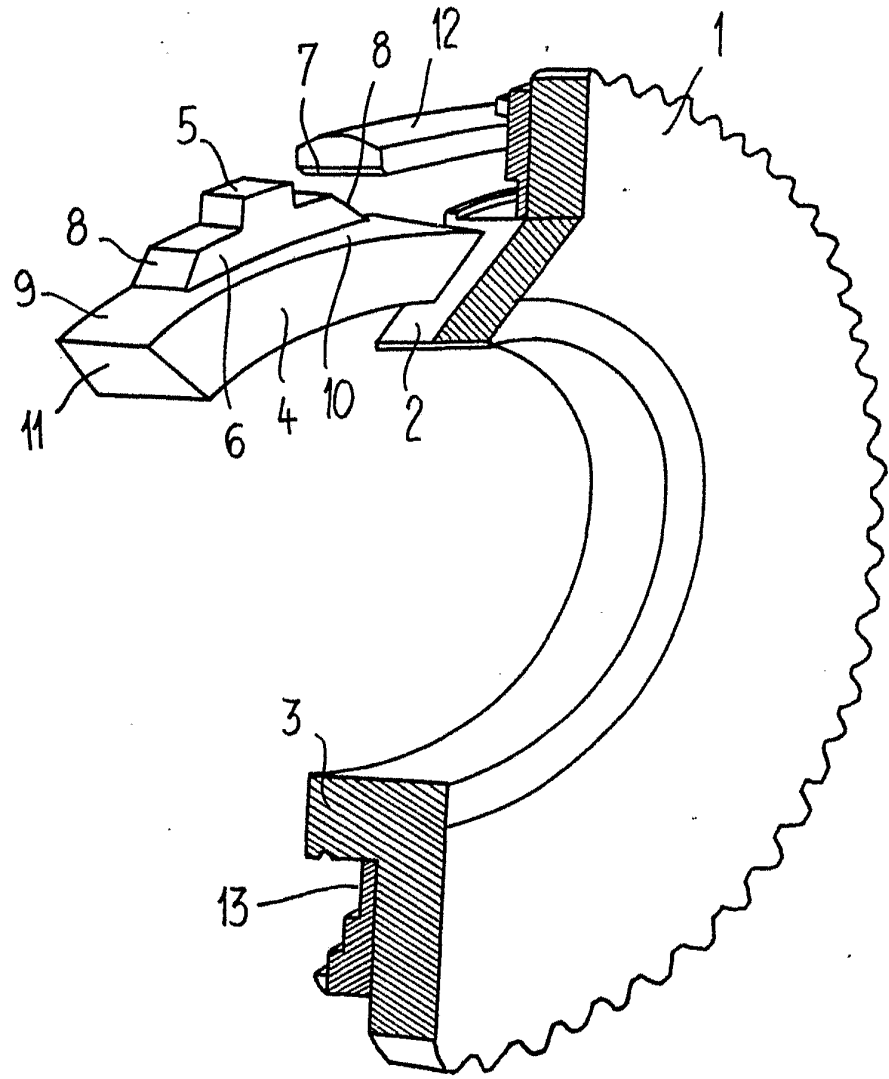


Fig. 1

Fernando de Elizburu
Por Poderes
[Signature]

DE 2078

27 MAY 1976

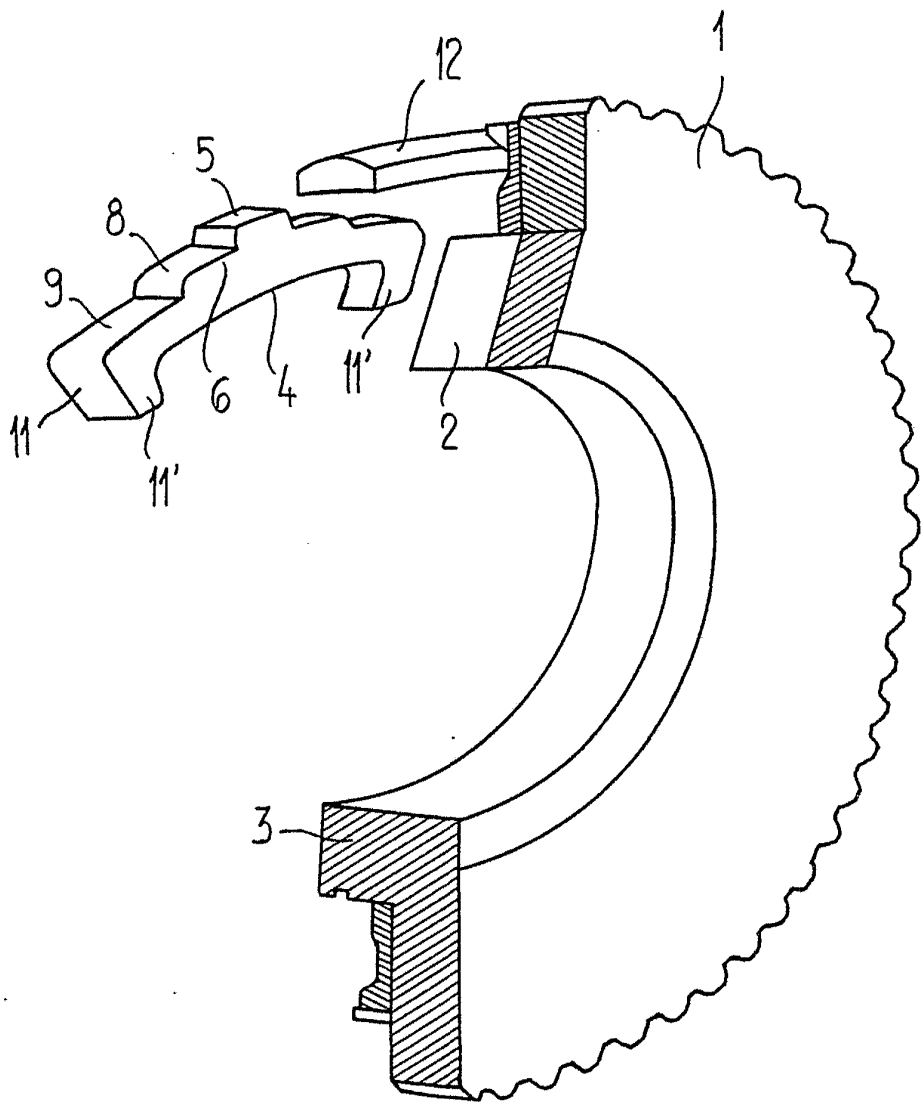


Fig. 2

Fernando de Elsturu
- por 13000
[Signature]

02-088



27 MAR 1973

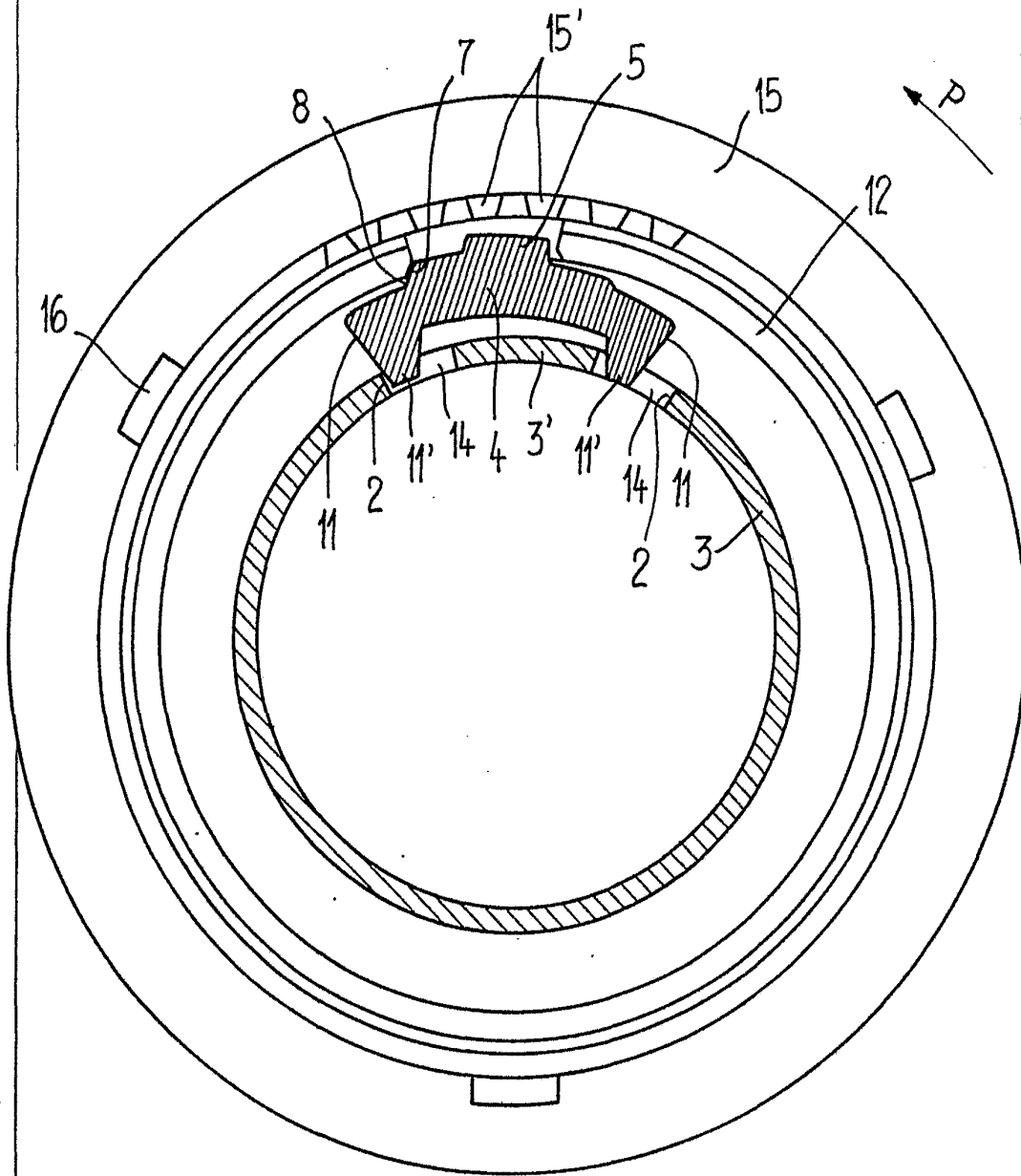


Fig. 3

Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

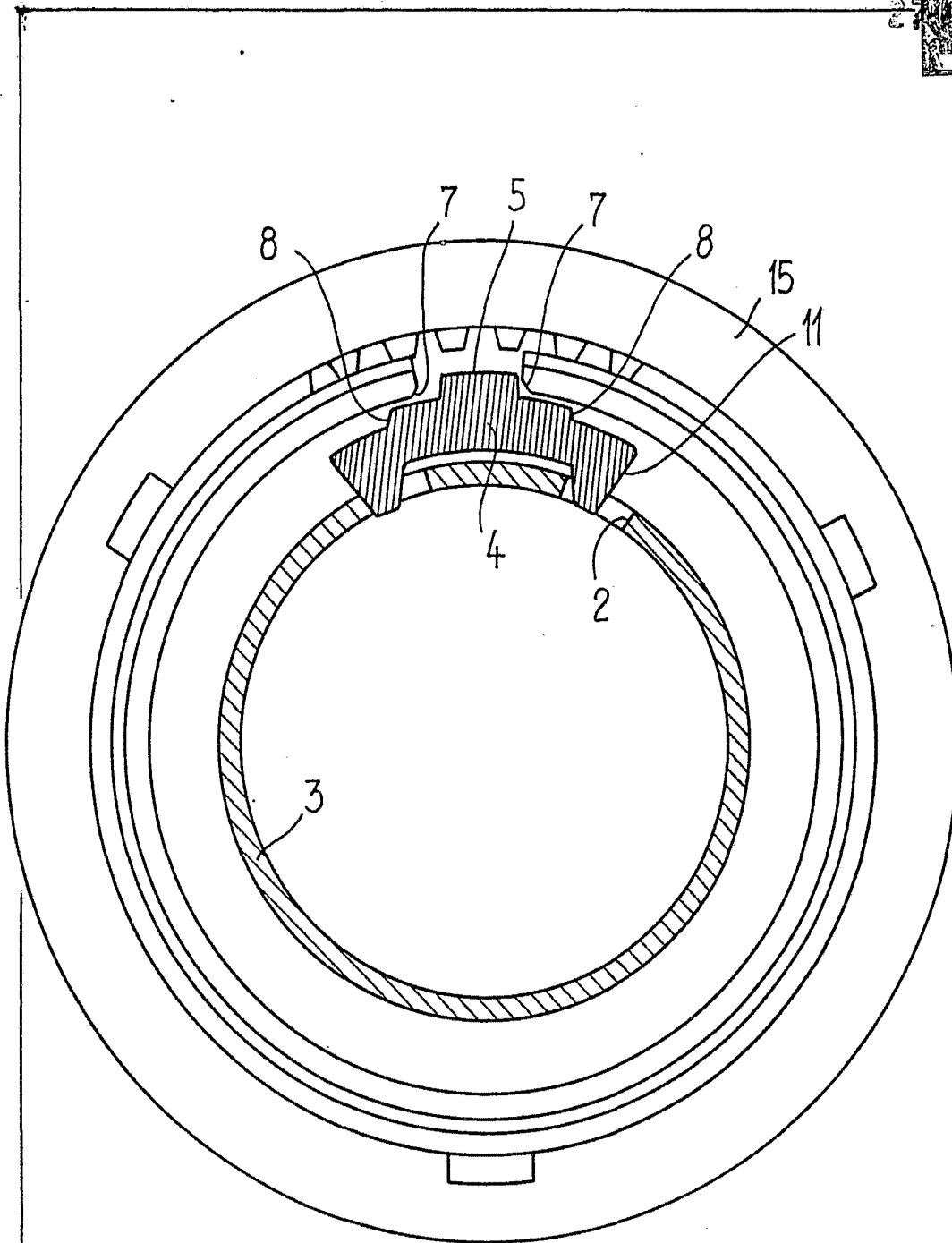


Fig. 4

Fernando de Elzaburu
Per. 10000.
[Signature]



27 MAYO 1975

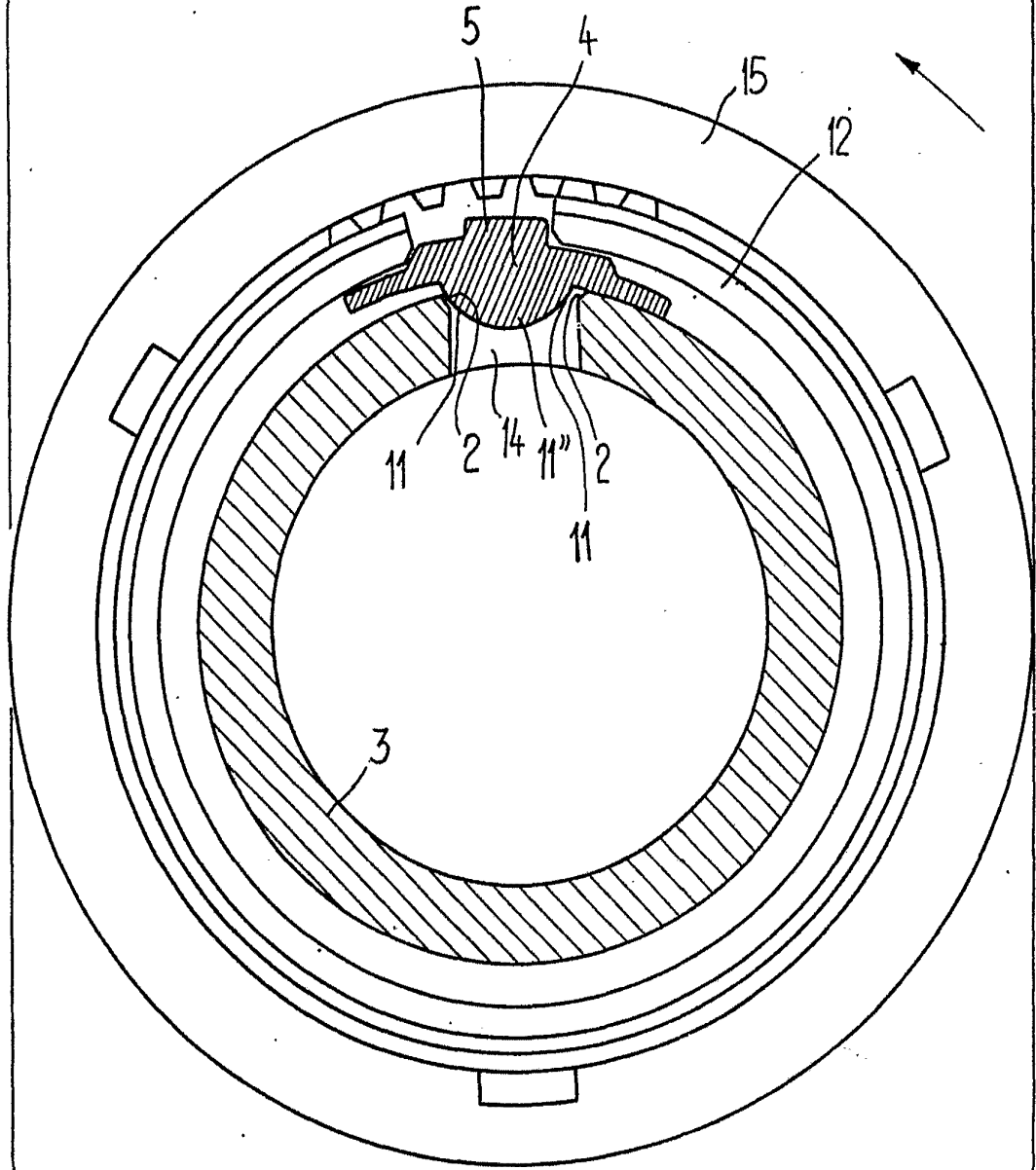


Fig. 5

Fernando de Eizaburu
Por...

[Handwritten signature]