

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA



25 FEB 1976

19 ES	11 NUMERO	444292	10 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		14-1-1976	

P.- 62.126

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
72.15139 72.16088	9-11-1972 28-11-1972	Holanda Holanda
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16C1B60T	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"UN METODO DE FABRICACION DE UNA UNIDAD DE COJINETE PARA UNA RUEDA O ELEMENTO GIRATORIO SIMILAR"		
71 SOLICITANTE (S)		
SKF INDUSTRIAL TRADING AND DEVELOPMENT COMPANY N.V.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Overtoom 141-145, Amsterdam-W, Holanda		
72 INVENTOR (ES)		
Sture L. Asberg		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

TGG.



25 FEB. 1954
P.- 62.126

NL 72 008/10 ES
BM/1b-Method-Div

El invento está relacionado con un método de fabricación de una unidad de cojinete para una rueda o un elemento rotativo similar que comprende un dispositivo de freno, provisto por ejemplo de un disco de freno, y además un cojinete, con un anillo exterior y otro interior, entre los cuales están dispuestas dos filas de elementos de rodadura, estando los anillos unificados con una pestaña, en la que pueden sujetarse los componentes de la rueda o elemento similar.

El invento tiene la intención de proveer una unidad de cojinete del tipo antes mencionado, que en comparación con un cojinete de idéntica capacidad presenta un peso menor, a pesar de tener un volumen considerable. Además, el invento asegura de una manera económicamente ventajosa una gran exactitud y precisión para una unidad de cojinete de este tipo con un volumen relativamente grande, mejorando de este modo el funcionamiento de la unidad y la seguridad operativa de todo el mecanismo al que está incorporada la unidad.

De acuerdo con el invento, el anillo interior, el disco de freno y la pestaña constituyen una unidad homogénea, en la que el anillo forma la superficie de trabajo donde están parcialmente encajadas las filas de los elementos de rodadura que centran una caja. Debido a esta disposición se puede prescindir de la producción y tratamiento de acabado independientes del anillo, la



pestaña y el disco de freno, puesto que esta parte del cojinete puede someterse simultáneamente a todos los tratamientos como una sola unidad.

5 Otra ventaja de esta disposición es que este importante elemento de construcción puede equilibrarse por completo y si es necesario alinearse antes de montarlo o de incorporarlo a un mecanismo de automóvil, eliminando de este modo las operaciones del montaje y ajuste de los componentes independientes unos respecto a otros,
10 que consumen tiempo.

Hay que mencionar que la solicitud de patente holandesa N^o 68.00109, de la misma solicitante, describe un cojinete del mismo tipo, en el que el disco de freno y la pestaña de rueda forman también una unidad (véase
15 figura 7). Sin embargo, en este tipo de cojinete la superficie de trabajo consta de dos partes independientes, por ejemplo una parte de eje que sirve de superficie de trabajo para una fila de elementos de rodadura y un anillo dispuesto en la pestaña, estando provisto dicho anillo para alojar una segunda fila de elementos de rodadura.
20 Por ello, hay que mecanizar dos partes diferentes, es decir, la parte de eje y el anillo-pestaña, que sean adecuadas para servir como anillo-pista para cada fila de elementos de rodadura. Además, es frecuente que posteriormente se necesite efectuar reajustes especiales de
25



estas dos partes diferentes una respecto a otra, y de las otras partes de cojinete.

La disposición de acuerdo con el invento asegura ventajosamente un alto grado de exactitud y precisión, porque, de acuerdo con una característica especial, los planos límites de las superficies de freno del disco de freno o de un tambor de freno están situados esencialmente fuera de la superficie de trabajo de los elementos de rodadura y perpendicularmente a la citada superficie de trabajo. Debido a dicha disposición, la pestaña y el disco de freno o tambor de freno ventajosamente no perturban la operación de un elemento rectificador o pulimentador de una máquina rectificadora, por ejemplo, durante el tratamiento superficial de la superficie de trabajo de los elementos de rodadura. Se pueden llevar a cabo asimismo otros procedimientos para mejorar la calidad de las superficies de trabajo de esta unidad más bien voluminosa de cojinete, sin que se planteen problemas prácticos. Tanto la pestaña como el disco de freno o tambor de freno, por presentar grandes dimensiones en relación con la superficie de trabajo del anillo, aseguran unas condiciones óptimas para el tratamiento del cojinete.

De acuerdo con una variante preferible del invento, se puede fabricar una unidad de cojinete mediante

25 FEB 1954

el prensado simultáneo con polvo en caliente o en frío del anillo, pestaña y disco de freno o tambor de freno, seguido de un tratamiento térmico simultáneo de los citados elementos para mejorar las propiedades mecánicas y/o físico-químicas de la unidad de cojinete. De esta forma puede obtenerse una unidad de cojinete de gran homogeneidad, asegurando el óptimo funcionamiento de la misma. Además, la fabricación de una unidad se realiza en un tiempo relativamente corto, después de lo cual pueden efectuarse fácilmente tratamientos de verificación y de acabado para mejorar las propiedades mecánicas y/o físico-químicas de toda la unidad.

De acuerdo con otra característica del invento, el anillo, la pestaña y un tambor de freno del dispositivo de freno forman una unidad homogénea, en la que la parte extrema del cojinete que mira hacia fuera de dicho tambor de freno comprende elementos de acoplamiento. Esta disposición elimina también la fabricación y el acabado independientes del anillo, pestaña y parte de freno, puesto que el cojinete puede someterse ahora simultáneamente a todos los tratamientos como una sola unidad.

Otra ventaja, por ejemplo, es que este esencial elemento de construcción puede acoplarse como una unidad en una máquina automóvil directamente al eje de transmisión. De este modo se puede prescindir de los



procedimientos de montaje y ajuste de partes independien-
tes unas respecto a otras, que usualmente consumen tiem-
po.

5 En una ejecución preferida del invento, los
elementos de acoplamiento constan de unos chaveteros prac-
ticados en la parte extrema correspondiente del cojinete,
en los que ajusta, por ejemplo, un eje con chavetas. En
otra ejecución ventajosa del invento están provistas unas
aberturas espaciadas en la periferia de dicha parte extre-
10 ma de cojinete para alojar pernos o elementos similares
de fijación para el mencionado acoplamiento.

Una ejecución especialmente ventajosa del in-
vento se caracteriza porque la parte extrema de forma de
pestaña del anillo interior comprende también chaveteros
15 y orificios para pernos. Esta disposición amplía la apli-
cabilidad de la unidad de cojinete.

De este modo, el invento provee una unidad de
cojinete de dimensiones relativamente grandes que, debi-
do a su forma y composición, mejora considerablemente el
20 funcionamiento, la durabilidad y la seguridad operativa
de todo el cojinete y del mecanismo que comprende al ci-
tado cojinete, mientras que por otra parte se puede pro-
ducir un cojinete de una exactitud y precisión muy eleva-
das. Además, los costes de las unidades de cojinete de
25 acuerdo con el invento son bajos comparados con los de



las construcciones de cojinete cuyos componentes tienen que fabricarse por separado.

5 A continuación se describe con más detalle el invento refiriéndose a las figuras adjuntas, con lo que se revelarán las ventajas y las diversas características del invento.

10 La figura 1 representa el corte transversal de una unidad de cojinete de acuerdo con el invento, provista de un disco de freno, mostrando la parte superior de forma esquemática la envuelta del freno.

La figura 2 es una parte del lateral de la unidad de cojinete según la flecha A-A, de la envuelta de freno, habiéndose omitido sus componentes.

15 La figura 3 es un corte transversal de una unidad de cojinete provista de un tambor de freno.

La figura 4 es una parte de la vista lateral de la unidad de cojinete en el sentido de las flechas A-A.

20 La unidad 1 de cojinete comprende un anillo interior 2, que se continúa en una parte de pestaña 3 esencialmente de forma de U o de V, que, a su vez, se continúa en un disco de freno. El anillo interior 2 termina en la otra cara en una pestaña 5, que preferiblemente corre paralela y en sentido contrario al disco 4 de freno,
25 con lo que ventajosamente aumenta la resistencia mecánica



del cojinete. La parte de brida 3 comprende una base 6 a la que está sujeta una parte de rueda 7 mediante unos pernos 8. Es ventajoso que entre la parte de rueda 7 y el disco 8 de freno esté formado un espacio en el que
5 ajusta una parte de la envuelta 9 de freno, logrando de este modo una composición compacta de la unidad de cojinete y del dispositivo de freno. El disco 4 de freno coopera en la forma conocida con las zapatas 10 de freno, que pueden accionarse con potencia mecánica/hidráulica.

10 En una ejecución preferida del invento, la superficie 4A de freno del disco 4 de freno hace contacto según la línea L de la figura 1 con el anillo interior 2, fuera de la superficie de trabajo 2A del citado anillo. Esta disposición asegura que pueda efectuarse el trata-
15 miento de las superficies de trabajo de la unidad de cojinete, relativamente voluminosa, justo con la misma facilidad que en el caso de los cojinetes de rodadura convencionales.

20 En una ejecución preferida del invento, el plano límite más interior (indicado con la línea L) de la pestaña 3 se une a la superficie de trabajo 2A del anillo 2, por fuera de la superficie de trabajo. Debido a esta disposición especial, las superficies de trabajo 2A son completamente accesibles para el tratamiento
25 con herramientas de procesos, por ejemplo, herramientas

25
10 FEB 1975
K112 218

de rectificado o pulimentado, que pueden alcanzar la superficie de trabajo del anillo 2 sin ninguna obstrucción a lo largo del disco de freno y de la pestaña.

5 La unidad de cojinete comprende además un anillo exterior 11, provisto de una pestaña 12, que también es adecuada para sujetar las partes de eje no representadas. En esta ejecución preferida del invento están dispuestos unos elementos esféricos de rodadura 13 entre el anillo interior 2 y el anillo exterior 11, estando fijados los citados elementos de rodadura entre los anillos interior y exterior por medio de una caja 14. La empaquetadura de los elementos de rodadura 13 consta esencialmente de dos obturadores 15 y 16, que están sujetos al anillo exterior 11. Los obturadores 15 y 16 se componen de un material elástico que al mismo tiempo es capaz de realizar un cierre apropiado incluso en condiciones diferentes de carga. Por ejemplo, con cargas térmicas variables, la parte extrema 15A descansará contra el lado inclinado de la pestaña 5 y el obturador 16, respectivamente, bajo una presión esencialmente constante, mientras que los extremos 16A y 16B del obturador 16, que están espaciados uno respecto a otro, descansarán también contra la pestaña por una parte y contra el anillo interior 2 por otra parte bajo una presión esencialmente constante. También en este caso se pueden asegurar una larga duración en el

10

15

20

25

25



servicio y una elevada seguridad operativa por la composición del material y la conformación de los dos obturadores 15 y 16.

5 Debe hacerse notar que, con objeto de simplificar el montaje de la parte de rueda 7 sobre la pestaña 3, el perno 8 tiene una estructura especial, caracterizada porque el perno se introduce desde el exterior en la
10 abertura de la pestaña, con lo que girando la tuerca (no representada en el dibujo), la cabeza 8A del perno se dilata y ajusta por sí sola a la forma básica 6 de la pestaña 3. Sin embargo, también pueden aplicarse otras estructuras de perno o conexiones de bloqueo.

15 De acuerdo con la figura 2, están provistas unas aberturas 17 entre la pestaña 3 y el disco 4 de freno, presentando dichas aberturas en esta variante ventajosa una forma esencialmente trapezoidal que corre desde el exterior hacia el espacio interior 1A (véase la parte inferior de la figura 1). Debido a esta construcción, se extrae ventajosamente el calor de fricción o calor de
20 frenado, promoviendo al mismo tiempo de un modo bastante considerable la refrigeración en el cojinete.

25 De acuerdo con la figura 3, la unidad 21 de cojinete comprende un anillo interior, que se continúa en una parte de pestaña 23 que termina en un tambor 24 de freno. El anillo interior 22 termina en la otra cara



25 FEB 1976

5 en una pestaña 25, provista de aberturas u orificios 26 para pernos y preferiblemente al mismo tiempo también de chaveteros 27 ó 27A (véase también la figura 4), en los que puede aplicarse un eje con chavetas, frecuentemente
10 utilizado en la industria de autocares. De esta forma se amplía la aplicabilidad del cojinete, y al mismo tiempo se mejora su rigidez con la pestaña 25. La pestaña 23 dispuesta en la otra cara del anillo 22 tiene una forma ahusada o cónica, continuándose la citada pestaña en el tambor 24 de otro dispositivo de frenado no representado. El tambor 24 presenta unas aberturas 28 adecuadas para alojar los pernos de fijación 28A. A los mencionados pernos se sujetan los radios o elementos portadores similares 29 de una rueda. El tambor 24 de freno comprende un reborde ancho 30, cuya cara interior 30A puede
15 cooperar con segmentos convencionales de freno (no representados en los dibujos) en la acción de frenado.

20 En esta ejecución preferida, el reborde 30B está dispuesto en un plano, (indicado con la línea L), que está en contacto por fuera de la superficie de trabajo del anillo interior 22 con el mismo. Esta disposición tiene la ventaja de que se puede efectuar el acabado de las superficies de trabajo en esta unidad de cojinete relativamente voluminosa justo con la misma facilidad que en los cojinetes convencionales de rodadura, por-
25



25 FEB 1976

que las herramientas de acabado, que son guiadas con respecto a la superficie de trabajo en las direcciones axial y radial, tampoco resultan perturbadas por el tambor 30 de freno o por la pestaña 23.

5 La unidad 21 de cojinete comprende además un anillo exterior 31, provisto de una pestaña 32, que es apropiada también para la fijación de ejes (no representados) o de elementos similares de soporte. Entre el anillo interior 22 y el anillo exterior 31 están dispuestos unos
10 elementos esféricos de rodadura 33 separados por medio de una caja 34. Se pueden aplicar asimismo otros elementos de rodadura de forma diferente, o combinaciones de los mismos.

15 El cierre de la unidad de cojinete consta principalmente de dos obturadores 35 y 36, que están sujetos al anillo exterior 31. Los obturadores 35 y 36 se construyen con un material flexible que garantice un cierre seguro en condiciones variables de carga. La composición del material y la conformación de los obturadores 35 y 36
20 aseguran una larga duración en servicio y una elevada seguridad operativa de la unidad de cojinete.

25 De este modo se suministra mediante el invento una unidad de cojinete, que se caracteriza por una parte por una combinación favorable de gran exactitud y precisión y, por otra parte por un pequeño peso total y unos costes

25 FEB 1976



de producción reducidos.

Teniendo en cuenta las ventajas antes menciona-
das, la unidad de cojinete completamente equilibrada del
invento es capaz de un funcionamiento óptimo, garantizan-
do un funcionamiento seguro también en vista de la falta
5 de intercambiabilidad de los componentes del cojinete.
Finalmente, la tecnología de producción de una unidad de
cojinete de acuerdo con el invento permite importantes re-
ducciones en los gastos, principalmente respecto a la in-
versión inicial, y también reduce los gastos necesarios
10 para el entretenimiento y conservación. Tales ventajas
pueden realizarse de una manera sencilla fabricando el
anillo, la pestaña y el disco de freno o tambor de fre-
no simultáneamente con acero forjado o prensado, después
15 de lo cual se somete al mismo tiempo a la unidad a un tra-
tamiento superficial idéntico o diferente.

20

- REIVINDICACIONES -

25

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:

5 1ª.- Un método de fabricación de una unidad
de cojinete para una rueda o elemento giratorio similar que
comprende un dispositivo de freno, provisto, por ejemplo, de
un disco de freno, y un cojinete que tiene un anillo exte-
rior y un anillo interior entre los cuales están dispuestos
10 elementos de rodadura en dos filas, estando provistos los
anillos de una pestaña a la que pueden fijarse partes de la
rueda o de dicho mecanismo, caracterizado porque el anillo-
-pista, la pestaña y el disco de freno se hacen simultánea-
mente por prensado de polvo en caliente o en frío, obtenién-
dose una unidad homogénea en la que dicho anillo constituye
15 la superficie de trabajo de las dos filas de elementos de
rodadura que centran una jaula, después de lo cual se some-
ten simultáneamente a un tratamiento térmico con ayuda del
cual se mejoran las propiedades mecánicas y/o físico-quími-
cas de la unidad de cojinete.

20 2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación
1ª, caracterizado porque el anillo interior, la pestaña y
un disco de freno se hacen del mismo material por presión.

25 3ª.- Un método de acuerdo con una de las rei-
vindicaciones precedentes, caracterizado porque el anillo-
-pista, la pestaña y el disco de freno se hacen simultánea-

18-2-76

25 FEB 1976



mente de acero forjado o prensado y se someten subsiguientemente a un tratamiento superficial como una unidad completa.

5 4ª.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizado porque en lugar de un disco de freno se aplica un tambor de freno.

10 5ª.- Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 1ª a 4ª, caracterizado porque se pueden efectuar simultáneamente diversos tratamientos subsiguientes.

6ª.- Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se preven medios entre la pestaña y el disco de freno para extraer el calor generado en el disco de freno.

15 7ª.- Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se preven aberturas para aire entre la pestaña y el disco de freno.

20 8ª.- Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una pestaña de un anillo y el disco de freno de otro anillo se sitúan en la misma dirección paralelamente y con muy poco espaciamiento de uno a otro.

25 9ª.- Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, correspondiendo a la sección transversal de la unidad de cojinete, se

18-2-76

25 FEB 1976



da a la pestaña esencialmente forma de U o de V, continuándose una rama en el disco de freno y la otra rama en el anillo-pista para los elementos de rodadura.

5

10ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 9ª, caracterizado porque se hace que el anillo-pista termine en una pestaña que corre en sentido contrario y paralelamente al disco de freno.

10

11ª.- Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en la parte extrema del anillo interior que mira hacia fuera del tambor de freno se prevén elementos de acoplamiento que forman una parte integrante del cojinete y están constituidos por chaveteros y/u orificios para pernos practicados en dicha parte extrema.

15

12ª.- Un método de fabricación de una unidad de cojinete para una rueda o elemento giratorio similar.

20

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.

18-2576
[Handwritten signature]

25 FEB 1976

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

Madrid, 25 FEB. 1976

P.A.

Alberto de Eizaburo
Por Poder

18-2-76
VGD



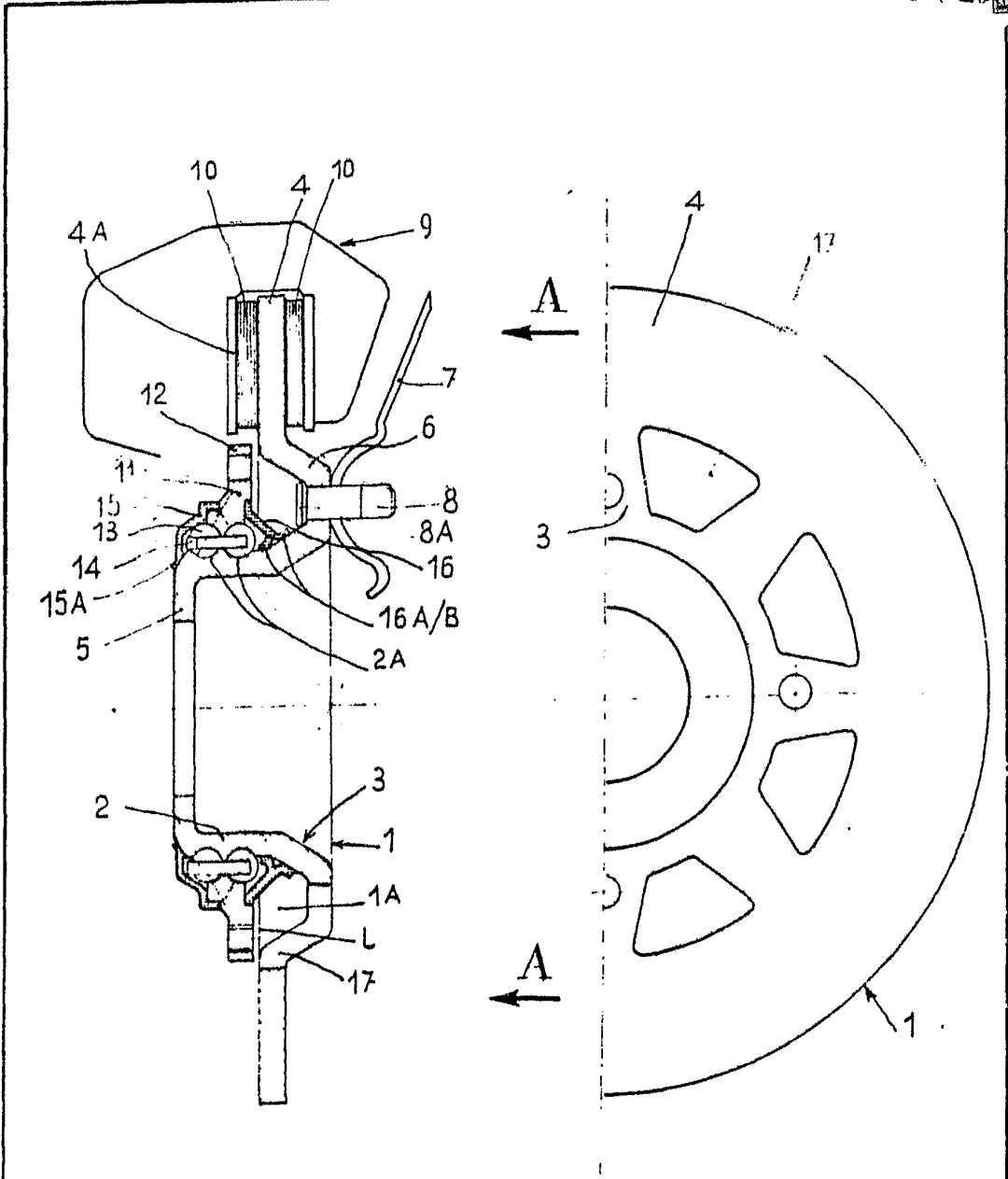


Fig: 1

Fig: 2

ESCALA VARIABLE

Alberto de Elizaburu
 Por Poder. *Alto*

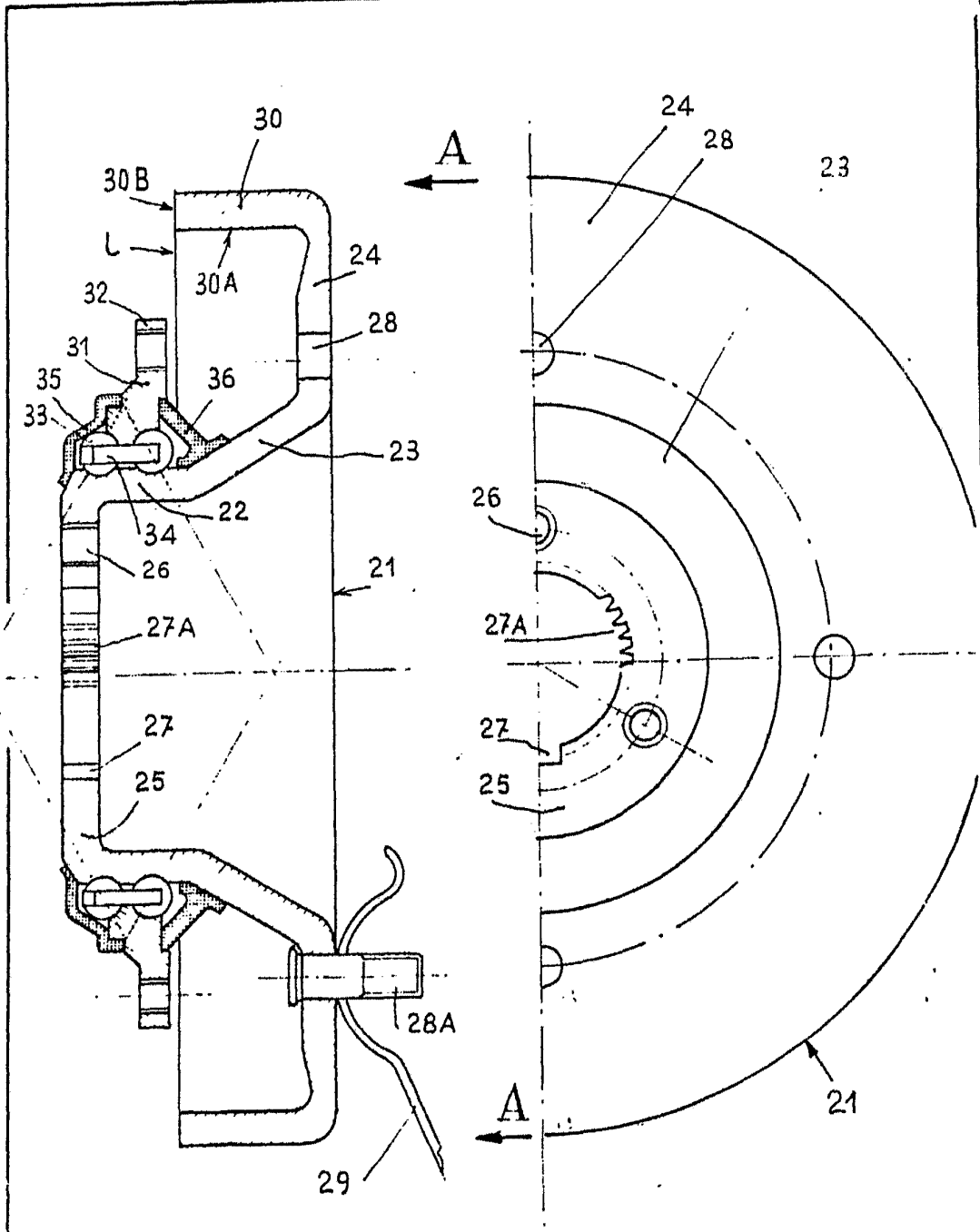


Fig: 3

Fig: 4

ESCALA VARIABLE

Alberto de Elizaburu
Por Poderes