



SS.- 362.  
=====  
Ref. Nr. 2.030.

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N  
e n  
E S P A Ñ A  
por DIEZ años

a nombre de la Sociedad RUHRHANDEL G. m. b. H., entidad de nacionalidad alemana, establecida en Preselweg 1, Hagen-Haspe i. W., Alemania, por:

"UN JUEGO DE RUEDAS A COJINETES DE RULOS CONICOS CON CAJA DE EJES FIJA, PREFERENTEMENTE PARA VAGONETAS MINERAS E INDUSTRIALES".

===O===O===O===O===O===O===O===O===O===O===O===O===O===

Ha resultado conveniente equipar los juegos de ruedas para vagonetas mineras e industriales con cojinetes de rulos cónicos, por presentarse en esta clase de



5            juegos de ruedas presiones axiales elevadas, siendo éstas recibidas favorablemente por la citada clase de cojinetes. Pero aquí se presenta la dificultad de que los cojinetes de rulos cónicos son sumamente sensibles en cuanto a su ajuste. Hay que tener cuidado de que los rulos no tengan juego en sus asientos, pero por otra parte tampoco deben agarrarse. Para no depender en su ajuste de la habilidad del montador, han sido creados dispositivos complicados, que si bien pueden cumplir su cometido, no pueden evitar, que, después de cierto tiempo de servicio y como consecuencia del desgaste de los rulos o de las superficies de rodaje o bien por césion de las superficies de asiento para los casquillos de cojinete, ocurra un juego axial, de influencia desfavorable en el servicio. Independientemente de ello resulta para los cojinetes la condición indeseada de que los golpes axiales, que se presentan sobre todo al pasar las curvas, se transmiten íntegramente sobre los cojinetes, debiendo ser amortizados dentro de los mismos. Este hecho contribuye, a parte del desgaste natural, a que se forme un movimiento axial muerto.

15  
20  
25            Los juegos de rueda con cojinetes de rulos cónicos, están equipados frecuentemente, sobre todo tratándose de vagonetas mineras e industriales, de caja de eje fija, con gran depósito para la grasa lubricante, de manera que ya por este hecho existe la posibilidad de dejar los cojinetes mucho tiempo sin vigilancia. Esta condición no puede ser aprovechada totalmente en los cojinetes empleados hasta ahora, porque tal como ha sido explicado anteriormente, en las superficies de rodaje se ori-



35

gina un desgaste relativamente rápido. Prescindiendo de ello, una gran parte de la carga de grasa queda inaprovechada por el hecho de que el procedimiento de cierre empleado hasta ahora de la caja de cojinetes ha sido deficiente.

40

La invención se refiere a un juego de ruedas de cojinetes de rulos cónicos con caja de eje fija, en el que un muelle actúa sobre un aro de rodamiento del cojinete con movimiento axial, de manera a conseguir, independientemente de la habilidad del montador, un ajuste perfecto, que los cojinetes se ajusten automáticamente al originarse el desgaste y que finalmente se absorban los golpes de empuje que se presentan en el servicio, en forma elástica. Por ello existe la posibilidad de dejar el juego de ruedas muchos años en servicio, sin necesidad de revisión, lo que a su vez únicamente puede hacerse, existiendo disponible una cantidad suficiente de lubricante. Por lo tanto, es de importancia al idear la nueva construcción de cojinetes, un cierre perfecto, lo cual que forma parte de la invención.

45

50

En los dibujos adjuntos representan:

55

Las figuras 1 a 11, la nueva construcción de cojinetes, de los diversos tipos de ejecución, en sección.

60

En el tipo de ejecución según la figura 1, la caja de cojinete fija 1, que forma un casquillo corrido, hueco común para todos los juegos de ruedas, se destina al alojamiento del eje 2, sobre el cual se colocan los cubos de ruedas 3.

En la figura 1 está representado el lado de la



65

rueda fija, sirviendo para la unión segura de eje y cubo, un pasador 4 colocado radialmente, el cual está sujetado por medio de un aro 5 en su posición. El tope circular 6 está unido rígidamente con el cubo de la rueda, llevando un disco 7, colocado con asiento de deslizamiento, a prueba de grasa, que se coloca con su testero interior contra el aro exterior de cojinete 8 de movimiento axial, mientras que contra su testero exterior aprieta un muelle 9, cuyo contra-asiento está representado por el cierre de la caja de eje 10. El muelle aprieta, por lo tanto, el aro exterior de cojinete contra los rulos 11, y éstos se apoyan sobre el aro interior de cojinete 12, montado a presión sobre el gorrón. Con esta disposición se consigue a la vez que un ajuste y reajuste elástico de las ruedas, un cierre de junta metálico perfecto.

70

75

80

Otro tipo de construcción está representado en las figuras 2 y 3 que tienen entre sí cierta analogía. Aquí queda representado el lado de rueda libre de un juego de ruedas, y, por lo tanto, el pasador 4 encaja en el chavetero circular 13 del gorrón. El muelle 9 se coloca en estos dos tipos de ejecución contra el lado interior del aro exterior de cojinete 8, intercalando un disco a presión 14. El cierre hermético queda a cargo de un anillo perfilado 15, montado a determinada tensión dentro de la caja del eje, el que si bien puede moverse en sentido axial, no gira con relación a la caja del eje.

85

90

Este aro o anillo perfilado descansa, según la disposición representada en la figura 2, con un saliente circular 16 dirigido hacia adentro y con poco juego, en



95 un chavetero formado por el casquillo 17 y un aro de cha-  
pa delgada 18, de material resistente al desgaste. Queda  
formado aquí, por lo tanto, un cierre metálico de laberinto.

100 La junta según la figura 3 se distingue de la  
de la figura 2 en lo principal únicamente por el hecho  
de que aquí se emplea un aro perfilado 19, que ha sido  
llevado hasta el gorrón y que se aloja con el saliente  
20 en un torneado del cubo de rueda. Se recomienda na-  
turalmente construir todos los elementos que tengan roce,  
de un material cementado para excluir prácticamente  
105 el desgaste.

En el tipo de ejecución del juego de ruedas  
según la figura 4, muelle y junta están combinados. A  
saber, se coloca un disco circular 21 en un saliente del  
cubo 3, y contra el testero exterior de un aro exterior  
de cojinete 8 con movimiento axial, el que lleva unas  
110 hendiduras alternas 22 procedentes de su circunferencia  
exterior e interior, actuando de esta forma como muelle  
de discos. Su contra-asiento sostiene este cuerpo, como  
lo diseñado en la figura 1, por medio de la tapa de  
cierre 10, colocada en la caja del eje. En lugar del  
115 cuerpo 21 pueden emplearse también varios muelles a dis-  
cos de construcción conocida, colocados sucesivamente.

En los tipos de ejecución descritos anterior-  
mente, el eje lleva montadas siempre una rueda fija y una  
120 rueda libre. Como es sabido, esto es necesario para e-  
vitar el arrastre de una rueda sobre el rail, al tomar  
una curva. Los tipos de ejecución descritos a continua-  
ción representan disposiciones en los que ambas ruedas



125 descansan con movimiento giratorio en el eje, habiéndose  
previsto a pesar de ello, un cojinete por rulos en los  
cubos de rueda, en la caja de ejes. Para ello ha sido  
escogida la disposición de tal modo, que al girar las  
ruedas, únicamente giran los cojinetes de rodamiento de  
rulos en la caja de eje, y que el eje, que descansa den-  
130 tro del cubo de rueda en cojinetes lisos o de rodamien-  
tos de rulos, solo ocasionalmente hace un movimiento de  
giro con relación al cubo.

En el tipo de ejecución según las figuras 5 y  
6, el aro exterior de cojinete 8, con movimiento axial,  
135 se encuentra bajo la acción del muelle 9, llevando in-  
tercalado el disco de presión 14. El cubo de rueda 3  
según la figura 5 lleva con asiento a presión un casqui-  
llo 24, provisto de taladros (cámaras de grasa) 23, que  
descansa con asiento a deslizamiento sobre el gorrón 25  
140 del eje 2, siendo sujetado en su posición por medio del  
pasador 4, que encaja en el chavetero circular 13 del go-  
rrón. El casquillo prolongado hacia adentro 24 lleva el  
aro interior de rulos 12, con asiento a presión, contra  
cuyo testero exterior así como contra un reborde circu-  
lar del cubo 3, se coloca el aro de junta 26, montado  
145 con asiento a presión ligera en la caja de eje 1.

Si actúa sobre el cubo de rueda, desde afuera,  
un esfuerzo en dirección axial, entonces todo el eje jun-  
tamente con el cojinete de rulos y apretando el muelle 9,  
se corre a tal extensión hacia adentro, hasta que el dis-  
co de presión 14 se coloca contra un resalto de la caja  
de eje. La punta del empuje que viene desde afuera, que-  
150 da recogida por lo tanto por los cojinetes de rulos. Ca-



155

so de producirse un empuje axial desde dentro, entonces estas fuerzas quedan recogidas del otro lado del juego de ruedas por el muelle dispuesto en la misma forma.

160

El aro de junta 26 no sigue el giro del cubo y del aro interior de rodamiento. Sin embargo puede moverse libremente en dirección axial, si el eje, bajo la influencia de una fuerza axial, queda corrido igualmente en dirección longitudinal. Únicamente se efectúa un movimiento relativo entre el casquillo 24 y el gorrón 25, en el momento, en que el juego de ruedas pasa por una curva y por lo tanto ambas ruedas corren a velocidad distinta sobre los railes.

165

170

La ejecución según la figura 6 se distingue de la ejecución ilustrada en la figura 5 únicamente por el hecho de que aquí se emplean ruedas con cubos de rueda cortos, corrientes hasta ahora en los así llamados "juegos de ruedas a casquillo de grasa". El casquillo cilíndrico 24, unido también aquí rígidamente al cubo de rueda, posee en su exterior un fondo 27, que forma el cierre necesario hacia afuera. Puesto que el casquillo 24 se construye de un material mejor que el del cubo de rueda, para conseguir unas condiciones de rozamiento favorables sobre el gorrón, resulta de la disposición del fondo 27 la especial ventaja de que éste es menos sensible a los esfuerzos en forma de golpes desde afuera que frecuentemente se presentan en las explotaciones mineras, que la pared exterior de un cubo de rueda, construido de un material relativamente menos resistente.

175

180

Apartándose de las figuras 5 y 6, empleáanse en el tipo de ejecución según la figura 7, para cada lado del



185 juego de ejes dos cojinetes de rulos cónicos. El extre-  
mo, libre del eje 2 lleva un casquillo 28, asegurado en su  
posición por medio de un pasador transversal 29. Sobre  
este casquillo descansa el aro interior de cojinete 12  
con asiento a presión, mientras que el correspondiente  
aro exterior de cojinete 8, encaja con asiento a presión  
dentro del cubo de rueda 3, construido aquí en forma hue-  
ca. Sobre un muñón 30 dirigido hacia adentro, está mon-  
tado un segundo interior aro de cojinete 12, también con  
asiento a presión, así como el correspondiente aro exte-  
rior de cojinete 8 que está montado con movimiento axial,  
195 en la caja del eje y que se encuentra bajo la acción del  
muelle 9. La junta de la caja de eje se consigue aquí  
por medio de un aro 31, que descansa con asiento a pre-  
sión ligera en la caja del eje, y con asiento a desliza-  
miento entre un hueco torneado en el cubo de la rueda, y  
200 el testero exterior del aro interior del cojinete, coloca-  
do en el cubo de rueda. En esta disposición todo el eje  
está suspendido libremente entre ambos cojinetes de rulos,  
colocados en el cubo de la rueda, y éste tiene como con-  
secuencia que los componentes de fuerzas que se presentan  
205 en este cojinete, únicamente accionan en sentido longitu-  
dinal del eje, de manera que éste no queda sometido a un  
esfuerzo de doblamiento.

La disposición según la figura 8 ha sido edifi-  
cada sobre el mismo pensamiento fundamental, que las eje-  
cuciones según las figuras 5 y 6, porque aquí como en el  
otro caso, el cubo de rueda se apoya mediante un cojinete  
de rulos cónicos en la caja de eje, y descansa con un co-  
jinete de deslizamiento sobre el eje. La diferencia en-



215 tre las formas de ejecución consiste principalmente en el hecho de que en el juego de ruedas según la figura 8, la prolongación 32 dirigida hacia adentro, del cubo de rueda 3, está construída juntamente con éste, de una sola pieza y que aqui se ha previsto un muelle corrido 9, que simultáneamente actua sobre ambas ruedas. El muelle se aprieta, diferente de las figuras 5 y 6, con intercalación de un aro 33 contra los aros interiores de cojinete 12, y puesto que éstos ván unidos rígidamente con el cubo de rueda 3, se corre éste bajo la acción de los empujes un poco en dirección axial. La junta se efectua también aqui por medio de un laberinto 34 previsto entre la tapa 10 y el cubo del eje.

230 En todas las formas de ejecución anteriormente descritas, los aros interiores de cojinetes o están montados con asiento a presión sobre el gorrón o sobre el cubo de rueda o bien en un casquillo rígidamente unido a este último. Esto es indeseable en cierta medida, puesto que ofrece cierta dificultad, de desalojar el aro interior al desmontar los juegos de ruedas.

235 Los tipos de ejecución según las figuras 9 a 11 tienen de común la idea, de emplear aros interiores de rodaje fijos con asiento a deslizamiento, montándolos en un casquillo que se aloja con asiento por deslizamiento dentro de un cubo. En la disposición según la figura 9 está montado el casquillo de rodaje 24 por encima del gorrón libre del eje 2, siendo movable axialmente y llevando movimiento de giro. También aqui lleva muevamente taladros radiales 23, que sirven para recoger grasa y además dispone en su testero, que se encuentra en el di-



245

bujo a la izquierda, de un depósito de grasa 35. El casquillo 24 descansa con asiento a deslizamiento dentro del cubo 3, y contra un resalto circular 36 del casquillo 24 se coloca el aro interior de cojinete 12, también con asiento por deslizamiento. Entre el cubo 3 y el aro interior descansa un casquillo de separación 37, que abraza con cierto juego el casquillo 24 y con cuya superficie exterior, en unión de la tapa de cierre 10 se consigue una junta a prueba de grasa.

250

255

En el tipo de ejecución que se representa en la parte superior de la figura 9, el extremo del casquillo 24 que sobresale por encima del cubo de rueda 3, lleva un aro roscado 38, que une el casquillo 24, el cubo de rueda 3, el casquillo de separación 37 y el aro interior de rodaje 12 tan rígidamente que estas piezas no pueden moverse en sentido contrario. El pasador 29 asegura la posición del aro roscado 38.

260

265

En la forma de ejecución de la parte inferior de la figura 9 el casquillo de rodaje 24 lleva en su lado exterior un resalto circular 39, que se apoya en el testero exterior del cubo de rueda 3. El extremo interior del casquillo 24 lleva un aro roscado 40, para cuyo seguro sirve el pasador 41. En ambos tipos de ejecución el gorrón lleva un aro 42, colocado con asiento a deslizamiento, que se coloca contra un borde del eje y en el que se apoya el muelle de ajuste 9 que descansa con su otro extremo en el saliente circular 36 o bien en el aro roscado 40.

270

El tipo de ejecución según la figura 10 se distingue de las dos formas de ejecución representadas en la



275 figura 9 en lo esencial únicamente por el hecho de que  
el muelle de regulación 9 queda colocado entre la pieza  
de cierre 10 y el aro exterior de cojinete 8, montado en  
todo los tres casos con asiento a deslizamiento. Espe-  
cial mención merece en la figura 10 también, que el aro  
roscado 38 queda asegurado por medio de un pasador 42 co-  
280 locado axialmente, que al mismo tiempo sujeta el cubo de  
rueda 3 con relación al casquillo 24 en dirección a la  
circunferencia. Para poder quitar este pasador al des-  
montar el juego de rueda, basta con colocar, después de  
haber quitado la tapa 10 y de haber sacado la rueda con  
285 casquillo 24 del gorrón, una herramienta a propósito con-  
tra el extremo del pasador 42 que sobresale hacia aden-  
tro, sacándole de su taladro mediante unos ligeros golpes.

La construcción del juego de ruedas según la  
figura 11 se cubre en sus puntos principales con los de  
290 las figuras 9 y 10. La diferencia consiste únicamente en  
la unión del casquillo de rodaje 24 con relación al cubo  
3. En la figura 11, un pasador 4 atraviesa radialmente,  
lo mismo el cubo de rueda que el casquillo 24, haciendo  
imposible un movimiento de ambas partes uno frente al  
295 otro, mientras que el casquillo de rodaje 24 se podrá des-  
plazar axialmente, puesto que el pasador 4 está montado  
con amplio juego u holgura dentro del chavetero circular  
13. Esta disposición resulta especialmente ventajosa por  
el hecho de quedar aquí evitado cualquier atornillamien-  
300 to, y de que el aro interior de rodaje 12, en contrapo-  
sición a las figuras 9 y 10, está montado con asiento a  
presión en el casquillo de rodaje 24.

=====



===== N O T A. =====

=====

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, ni divulgada o practicada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción en España, son los siguientes:

1º. Un juego de ruedas a cojinetes de rulos cónicos, con caja de eje fija, preferentemente para vagone-  
tas mineras e industriales, caracterizado por el hecho de que los cojinetes de rulos cónicos montados en la caja del eje, pueden ser ajustados y reajustados en forma elástica por medio de un muelle que actua en dirección axial.

2º. Un juego de ruedas con cojinetes de rulos cónicos, caracterizado por el hecho de que en los extremos de la caja de eje, está montado con movimiento axial, el aro exterior de un cojinete de rulos cónicos, cuyo aro interior está alojado con asiento a presión sobre el gorrón; que su superficie exterior se apoya contra un disco, montado a prueba de grasa en un saliente del cubo de rueda, formando cierre, y que contra el lado exterior del disco se aprieta el muelle de ajuste y reajuste, cuyo contra-asiento se encuentra en la tapa de cierre de la caja de eje (figura 1.)

3º. Un juego de ruedas con cojinetes de rulos cónicos, caracterizado por el hecho de que el muelle de ajuste y reajuste se apoya contra un reborde fijo de la caja del eje, y actua por un aro de presión sobre el testero interior del aro exterior del cojinete con movimiento axial, y que el extremo abierto de la caja del eje lle-



335

va un aro de perfil, montado a presión ligera, que descansa por medio de un saliente circular dirigido hacia adentro, en un chavetero con roce a deslizamiento, formado por la placa de contacto del cubo de ruedas y una pieza de perfil, circular, unida al cubo de ruedas (figura 2.)

340

4º. Un juego de ruedas con cojinetes de rulos cónicos, caracterizado por el hecho de que el muelle de ajuste y reajuste se apoya sobre un reborde fijo de la caja de eje y que actúa por encima de un aro a presión sobre el testero interior del aro exterior del cojinete con movimiento axial, y que en el extremo abierto de la caja de eje está montado un aro de perfil con asiento a presión ligera, que encierra el gorrón con juego y encaja por un saliente axial y también con juego, dentro de un hueco torneado en el cubo de rueda (figura 3.)

345

350

5º. Un juego de ruedas con cojinetes de rulos cónicos, caracterizado por el hecho de que como elemento de junta y como muelle de ajuste y reajuste se emplea un disco circular, que está colocado por su torneado interior, con asiento a prueba de grasa, por encima de un saliente del cubo de rueda, colocándose con su testero interior contra el aro exterior de cojinete de movimiento axial, y estando su contra-asiento compuesto por una tapa de cierre de la caja de ejes, obteniéndose su muelleo por unas hendiduras colocadas alternativamente desde sus circunferencias interiores y exteriores (figura 4.)

355

360

6º. Un juego de ruedas con cojinetes de ru-



los cónicos, caracterizado por, el hecho de que el cubo de rueda lleva montado a presión un casquillo, que gira con asiento de deslizamiento sobre el gorrón, y que lleva en una prolongación dirigida hácia adentro el aro interior del cojinete, con asiento rígido, contra cuya pared exterior se coloca un aro de junta metálico, que descansa entre aquella pared exterior y un reborde del cubo de rueda con asiento de desplazamiento, siendo montado con asiento de presión ligera en la caja del eje, y que el aro exterior del cojinete con movimiento axial colocado en la caja del eje, se encuentra bajo la acción del muelle, que se apoya con su otro extremo sobre un reborde circular de la caja de eje (figura 5.)

365

370

375

380

385

7º. Un juego de ruedas con cojinetes de rulos cónicos, caracterizado por el hecho de que el cubo de rueda lleva un casquillo que sobresale de él hácia afuera, y que está cerrado por un fondo, que gira con asiento por deslizamiento por encima del gorrón y el cual lleva sobre una prolongación dirigida hacia adentro, el aro interior de cojinete con asiento rígido, contra cuya pared exterior se coloca un disco metálico de junta, que descansa entre la pared exterior y el reborde circular del cubo de rueda con asiento a deslizamiento y siendo montado con asiento a presión ligera sobre la caja de eje y que el aro exterior de cojinete con movimiento axial colocado en la caja de eje, se encuentra bajo la acción de un muelle, que se apoya por su otro extremo sobre un reborde circular de la caja de eje (figura 6.)

390

8º. Un juego de ruedas con cojinetes de rulos cónicos, caracterizado por el hecho de que en sus extre-



mos libres está montado un casquillo, sin movimiento de giro, pero desmontable, en el cual se monta el aro interior de cojinete de un cojinete de rulos cónicos, cuyo aro exterior de cojinete está montado a presión en el cubo hueco de la rueda, y que una prolongación del cubo de rueda, dirigida hacia adentro, envolviendo al gorrón con juego, lleva un segundo aro interior contra el cual se coloca un aro de junta para la caja de eje y que el correspondiente aro exterior de cojinete, que se encuentra bajo la acción de un muelle introducido en la caja de ejes, descansa con asiento de deslizamiento dentro de la caja de eje (Figura 7).

9º. Un juego de ruedas con cojinetes de rulos cónicos, caracterizado por el hecho de que los cubos de rueda prolongados hacia adentro, están colocados con movimiento axial y pudiendo girar en el eje, y que los aros interiores del cojinete de rulos cónicos están montados rígidamente en los cubos de ruedas, apoyándose en cada extremo del muelle de ajuste corrido, mientras que los aros exteriores de cojinete están montados mediante unas piezas de cierre en forma de prensa-estopa, con movimiento axial, dentro de la caja del eje (Figura 8).

10º. Un juego de ruedas con cojinetes de rulos cónicos, caracterizado por el hecho de que un casquillo de rodaje, montado en un gorrón, lleva a cierta distancia de su extremo, mirando hacia adentro y para colocar el muelle de ajuste, un reborde circular y que contra este reborde se colocan sucesivamente el aro interior de cojinete, un casquillo de separación, así como el cubo de rueda con asiento a deslizamiento, hecho lo cual todas estas



piezas quedan apretadas rígidamente, unas contra otras, por medio de un aro roscado que sobresale por encima del cubo de rueda (Figura 9 arriba).

425

11º. Un juego de rueda con cojinetes de rulos cónicos, caracterizado por el hecho de que un casquillo de rodaje que descansa en el gorrón, lleva montado el aro interior de rodaje del cojinete de rulos cónicos, un casquillo de separación y el cubo de rueda con asiento de deslizamiento, hecho lo cual todas estas piezas quedan apretadas rígidamente, unas contra otras, por medio de un saliente circular previsto en el casquillo de rodaje, así como de un aro roscado montado en su extremo exterior (Figura 10).

430

435

12º. Un juego de ruedas de cojinetes de rulos cónicos, caracterizado por el hecho de que el cubo de rueda lleva montado un casquillo con asiento de deslizamiento y provisto en su extremo exterior de un saliente, sobre el cual queda montado, asimismo con asiento a deslizamiento é intercalando un casquillo de separación, el aro interior de rodamiento, y que todas estas piezas quedan apretadas por medio de un aro fileteado roscado sobre el casquillo, que sirve de apoyo para el muelle de ajuste, corrido por encima del extremo libre del casquillo de rodamiento (Figura 9 abajo).

440

445

13º. Un juego de ruedas con cojinetes de rulos cónicos, caracterizado por el hecho de que en el extremo exterior del casquillo de rodaje, colocado con asiento a deslizamiento sobre el gorrón, se colocan sucesivamente el aro interior de rodaje con asiento a presión, la tapa de cierre de la caja, que lleva una junta-cierre de laberín-

450



to, que se apoya contra el aro exterior de rodamiento colocado con asiento de deslizamiento dentro de la caja de eje, y el cubo de rueda colocado con asiento de deslizamiento, y que la unión entre cubo de rueda casquillo de rodamiento y gorrón se efectúa por medio de un pasador, colocado radialmente, que encaja con juego ó holgura axial, en el chavetero circular del gorrón, mientras que el extremo interior del casquillo de rodamiento, previsto con un saliente circular, lleva el muelle de ajuste y reajuste (Figura 11).

455

460

14º. Un juego de ruedas a cojinetes de rulos cónicos con caja de ejes fija, preferentemente para vagone-  
tas mineras é industriales.

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

465

Esta Memoria consta de 17 hojas escritas a máquina por una sola cara.

San Sebastián a     1

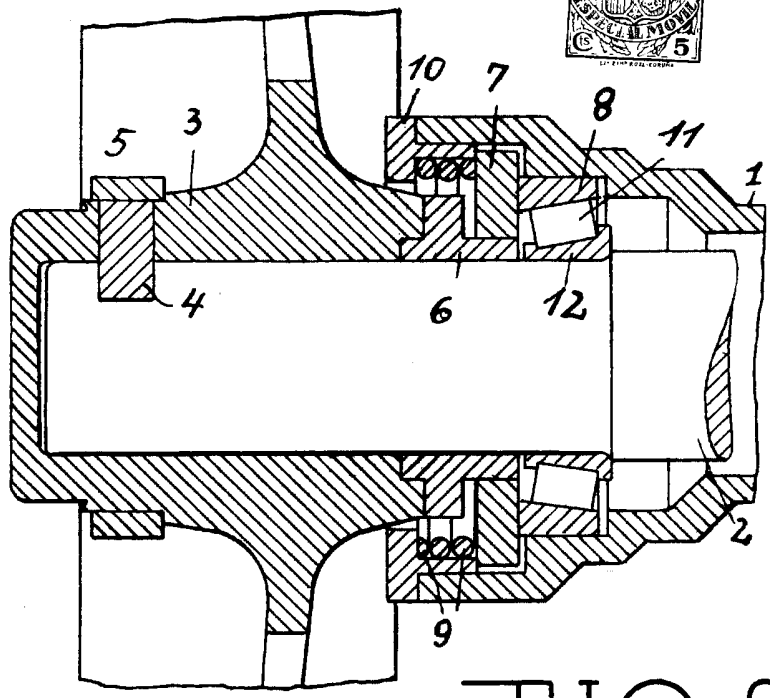
II Año Triunfal.

P. A.

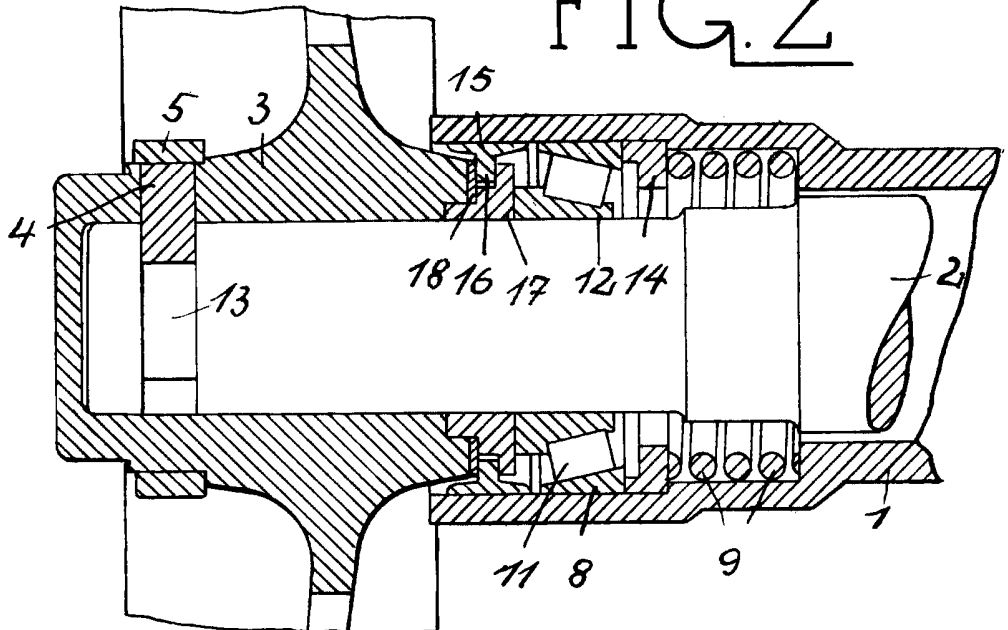
O. de Elzaburu

145407

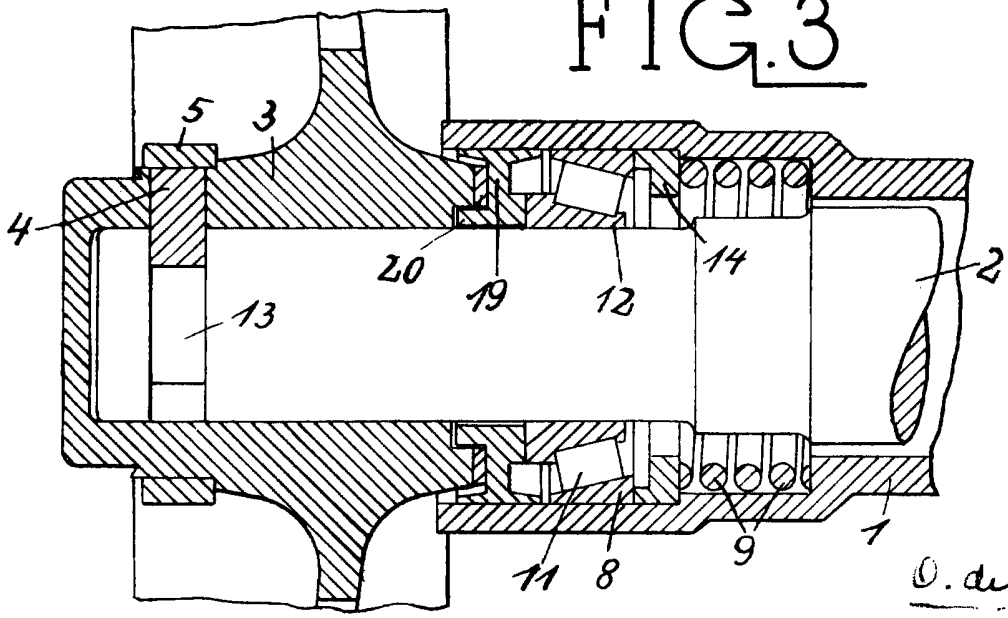
# FIG. 1



# FIG. 2



# FIG. 3



P.A.

O. de Elzaburu

FIG. 4 145407

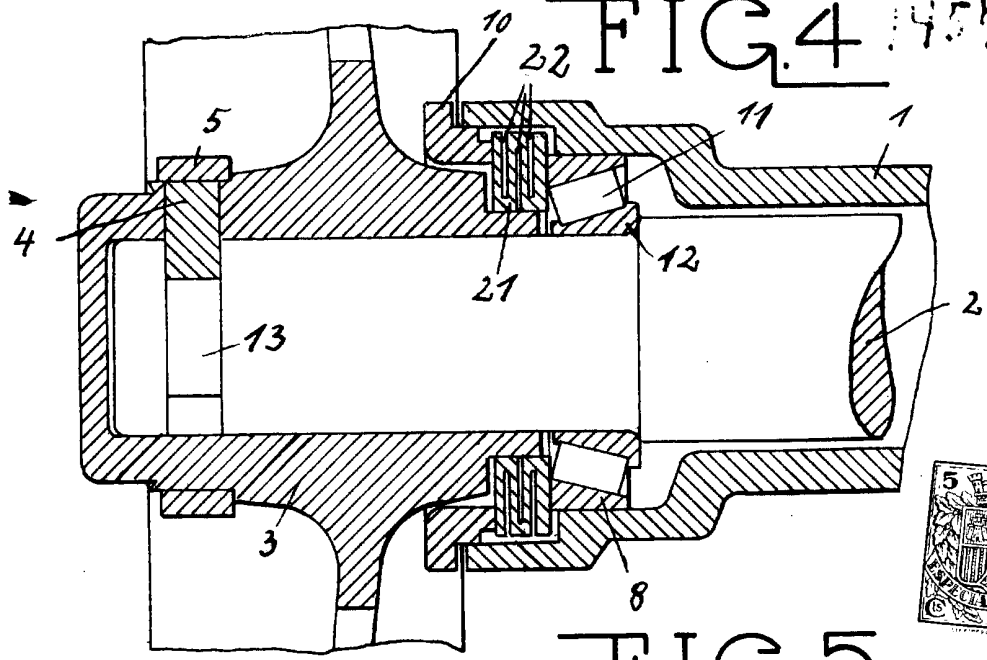


FIG. 5

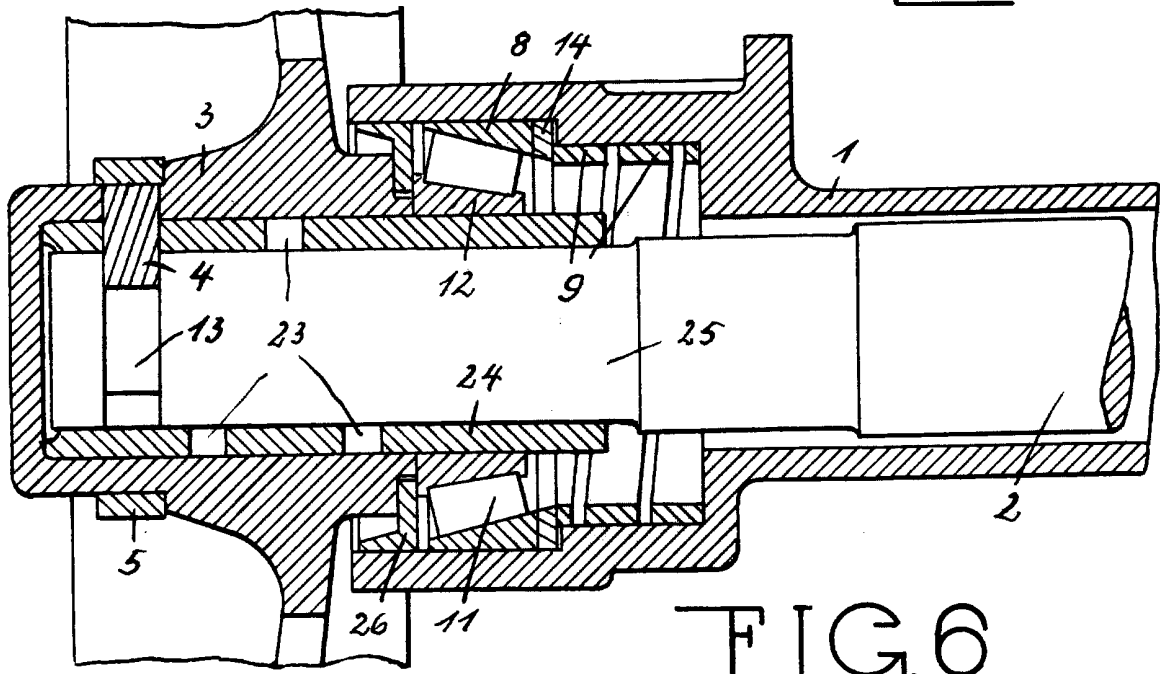
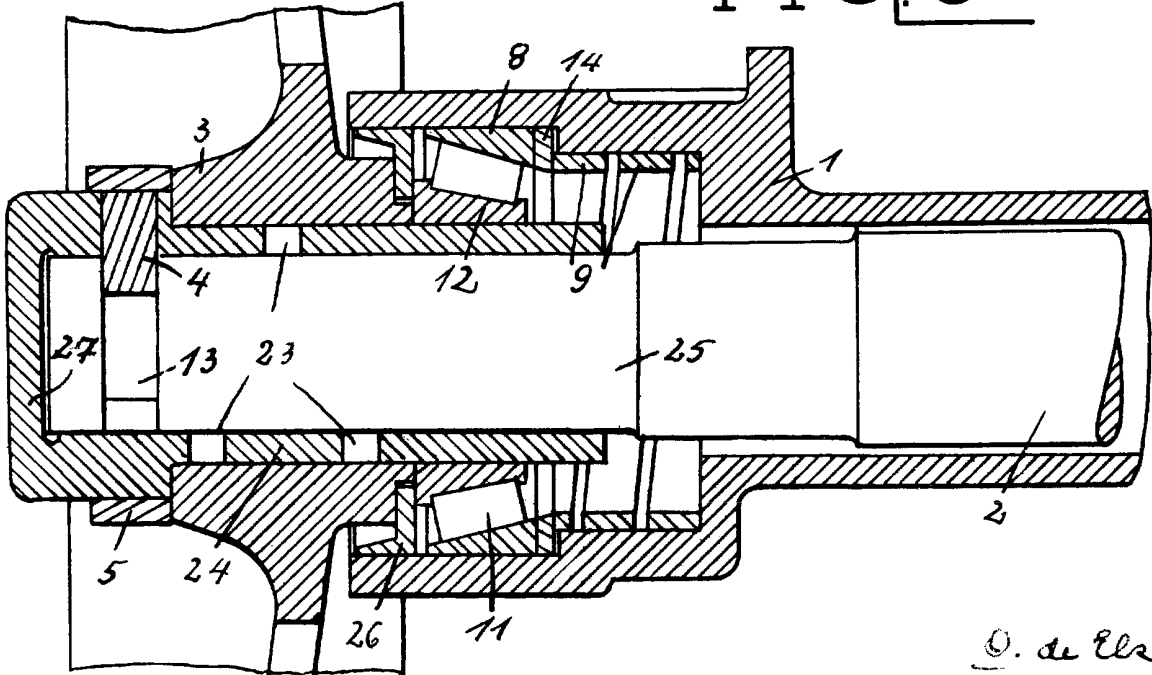


FIG. 6

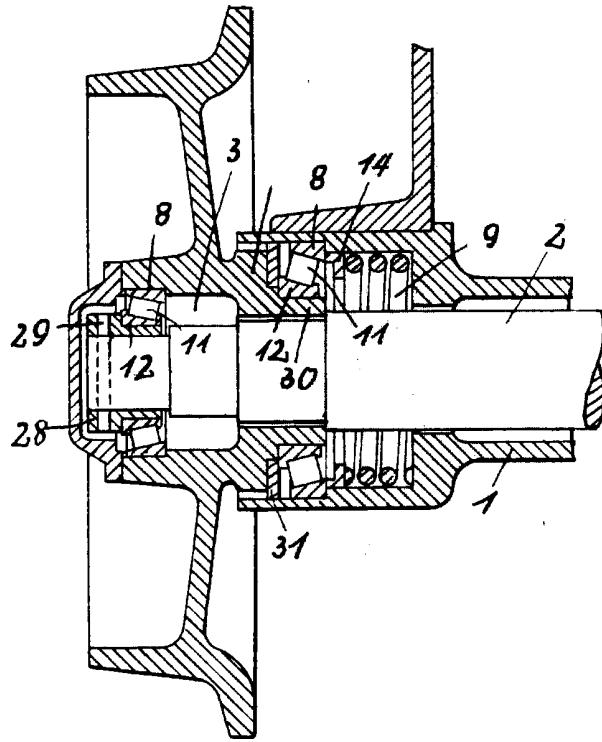


P.A.

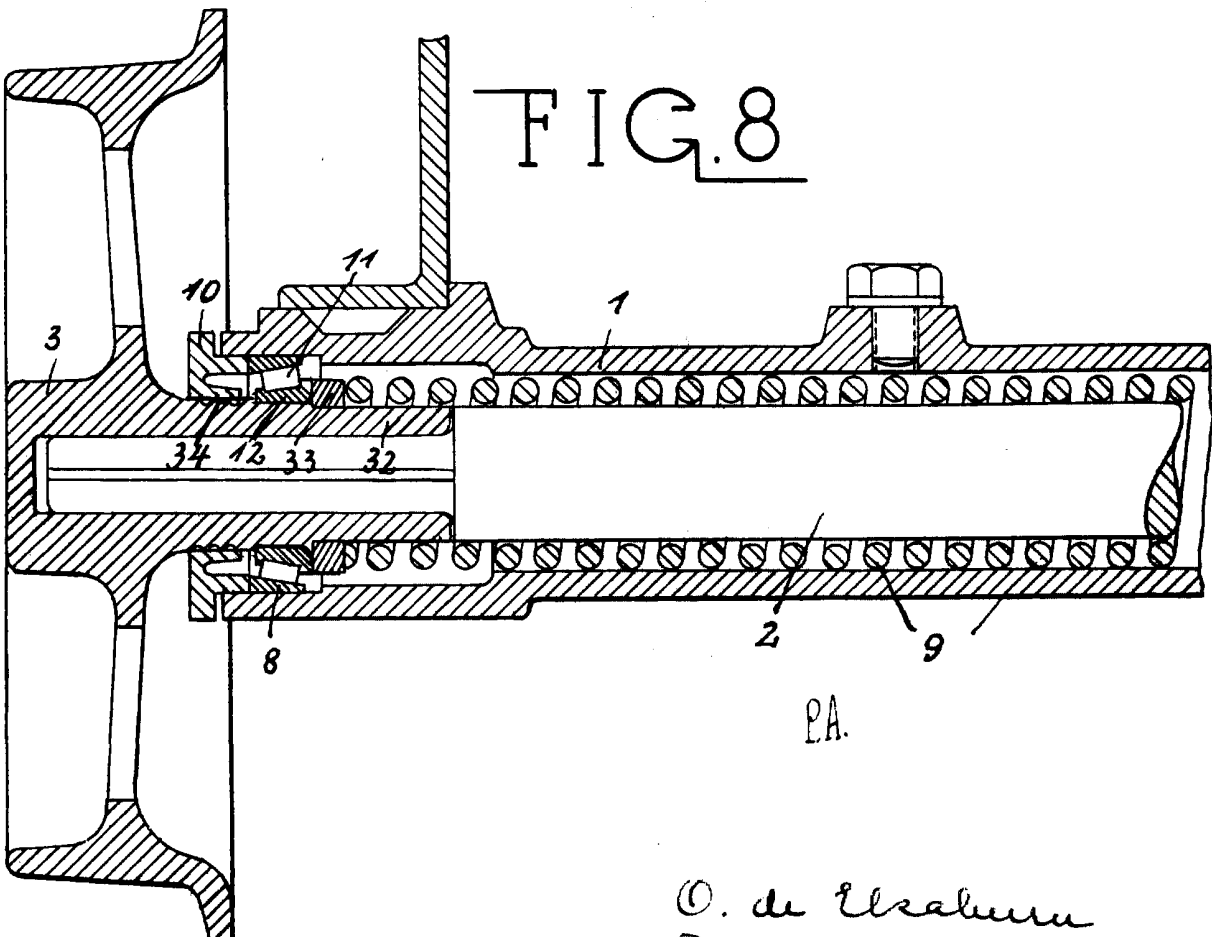
O. de Elzaburu

145707

# FIG. 7



# FIG. 8

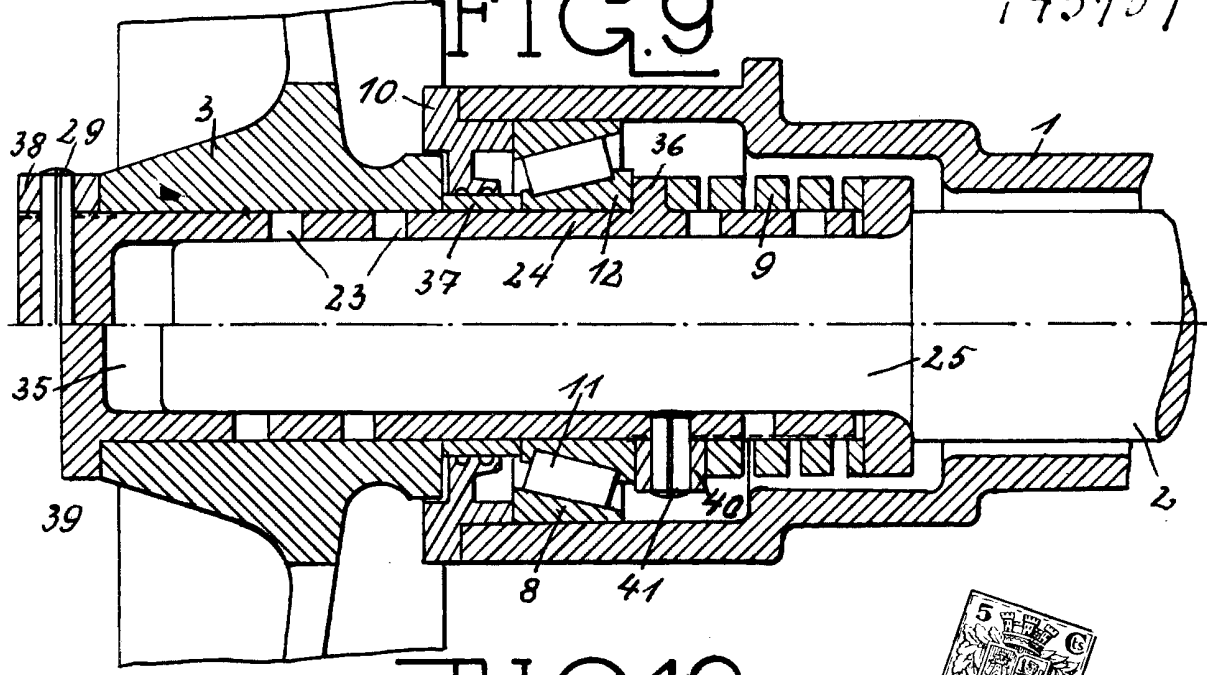


P.A.

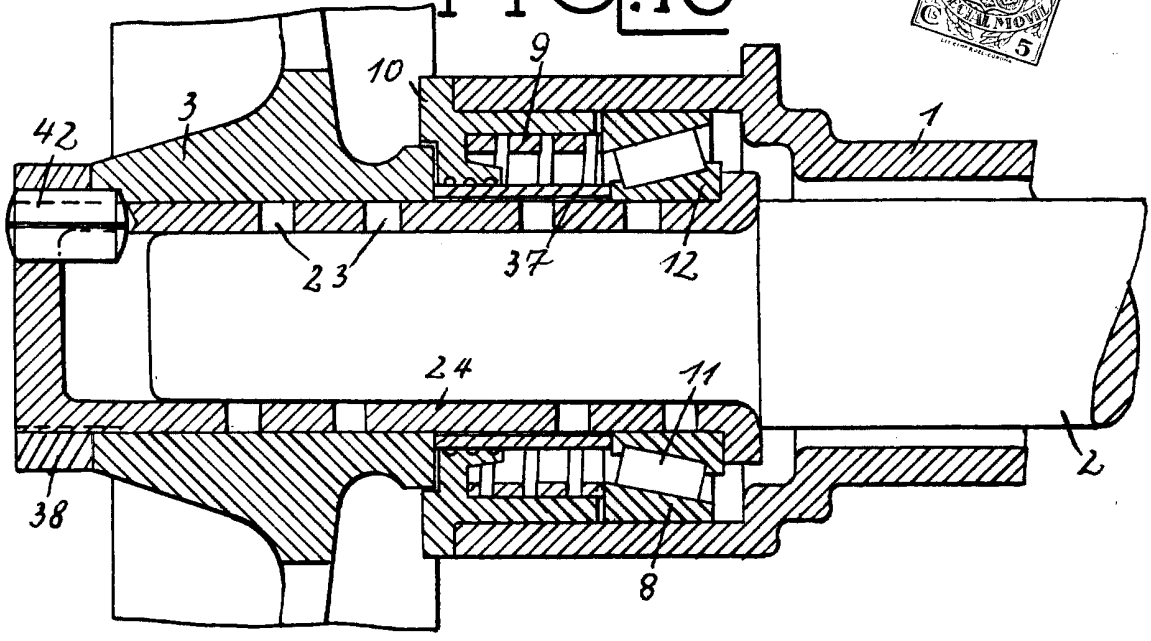
O. de Usaburu

145407

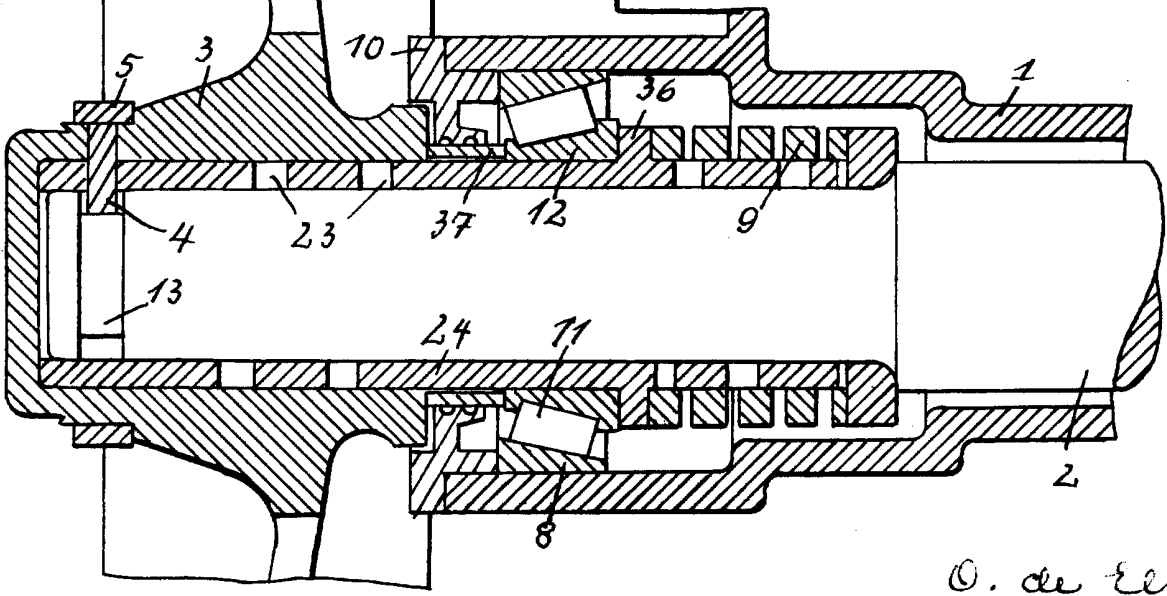
# FIG. 9



# FIG. 10



# FIG. 11



P.A.

O. de Eclairum