



3 DIC 1965

317484

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 15 de Septiembre de 1.965, con el Nº. 317.484

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DUNLOP RUBBER COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en 1, Albany Street, Londres, Inglaterra, -
por:

"UN DISPOSITIVO DE FRENO DE DISCO"

Este invento se refiere a frenos de disco, y en particular a frenos de disco adecuados para aplicaciones de trabajos pasados.

Un objeto del invento es proporcionar un freno de disco para vehículos pesados, que comprende un mecanismo operante mecánico adecuado para accionamiento mediante un sistema de freno usual neumático o hidráulico.

De acuerdo con el invento un freno de disco comprende un disco anular asegurado de manera accionable por su periferia exterior a una estrella giratoria, un par de ele.



mentos de fricción dispuestos en posiciones alineadas axialmente uno a cada lado del disco, estando cada elemento de fricción soportado de manera axialmente deslizable por un par de espigas situadas en posiciones espaciadas junto a la periferia interior del disco estando montadas las espigas sobre un soporte no giratorio y alineadas paralelas al eje geométrico del disco, una varilla de conexión o tirante que tiene un extremo asociado con un primer elemento de fricción a un lado del disco y que se extiende axialmente junto a la periferia interior del disco, y un mecanismo operante del freno para aproximar los elementos de fricción entre sí para aplicar el freno, estando asociado el mecanismo operante del freno con la varilla de conexión y un segundo elemento de fricción en el lado opuesto del disco y comprendiendo un mecanismo de expansión de bola y rampa.

A continuación se describirá una realización del invento, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva, parcialmente en sección transversal, de parte de un freno de disco;

La figura 2 es una vista en sección transversal axial de parte del freno representado en la figura 1, habiéndose dado la sección transversal por la línea II-II de la figura 1, juntamente con partes de un conjunto asociado de eje y rueda.

El freno de disco 1 representado en los dibujos comprende una estrella 2 dispuesta para ser asegurada de manera rígida a una rueda 3 de vehículo y rotatoria con ella -

317484



alrededor de un eje 4. Un disco anular 5 está asegurado -
por su periferia exterior a la estrella 2.

Un primer elemento de fricción 6 y un segundo ele-
mento de fricción 7 están montados en lados opuestos del
5 disco 5 y son deslizables axialmente el uno hacia el otro
por un par de espigas distanciadas 8 y 9 las cuales se ex-
tienden paralelas al eje geométrico del disco y junto a -
su periferia interior. Las espigas 8 y 9 están montadas -
sobre un soporte no giratorio 10 unido con pernos a una -
10 pestaña 11 que está soldada al eje 4. Cada uno de los --
elementos de fricción 6 y 7 comprende una placa de pre-
sión 12 de forma en parte anular, vista en la dirección -
axial del disco, a la cual están asegurados de manera des-
montable tres conjuntos de almohadilla de fricción 13 ase-
15 gurados por las cabezas de pernos 14 los cuales encajan en
placas de respaldo 15 de los conjuntos de almohadilla para
retenerlas en posición sobre la placa de presión 12. Los -
pernos 14 están sujetos a la placa de presión 12 mediante
tuercas 16 y pueden quitarse para soltar los conjuntos de
20 almohadilla de fricción, los cuales pueden ser entonces re-
tirados en una dirección radial, pudiendo sacarse los con-
juntos de almohadilla del elemento de fricción 6 a través
de una de las separaciones formadas en la estrella.

Las placas de presión 12 están cada una de ellas pro-
25 vista de un par de casquillos 17 los cuales son deslizables
por las espigas 8, 9, para guiar las placas de presión ---
axialmente con respecto al disco, y los extremos de cada -
espiga están taladrados para proporcionar alvéolos 18 en -
los cuales están situados resortes de retracción 19. Los -
30 resortes de retracción 19 ejercen presión contra tapas 20



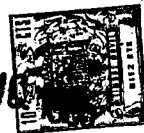
aseguradas a las plantas de presión y actúan empujando a las
placas de presión en el sentido de separarlas del disco. -
Se ha previsto un par adicional de resortes de retracción
(no ilustrados), siendo los resortes adicionales resortes
5 de compresión arrollados en hélice dispuestos axialmente -
adyacentes a la periferia interior del disco, estando situa-
dos los extremos opuestos de los resortes en alveolos for-
mados en las placas de presión. Se han provisto guardapol-
vos 21 para impedir que llegue suciedad a las superficies
10 deslizantes de las espigas y los casquillos, estando he-
chos los guardapolvos 21 de material fácilmente compresio-
ble tal como caucho esponjoso.

Una varilla de conexión 22 está dispuesta paralela -
al eje geométrico del disco y junto a la periferia inte-
15 rior del mismo, teniendo la varilla 22 una cabeza 23 que -
hace contacto cooperativo con la placa de presión del ele-
mento de fricción 6, y extendiéndose a través de orificios
alineados axialmente 24 y 25 formados respectivamente en -
los elementos de fricción 6 y 7. La varilla 22 tiene una -
20 parte roscada 26 que está asociada con un mecanismo de ex-
pansión de bola y rampa 27 (no representado en la figura -
1) el cual constituye un mecanismo operante del freno para
aproximar los elementos de fricción 6 y 7 entre sí para --
aprisionar el disco 5.

25 El mecanismo de expansión 27 comprende un primer miem-
bro de empuje en forma de una placa 28, un segundo miembro
de empuje en forma de una placa 29, y tres bolas 30 (sola-
mente una de las cuales se ha representado) situadas en re-
bajos en rampa 31, 32 en los miembros 28 y 29 respectiva-
30 mente y espaciados simétricamente en torno al eje geométri-

317484

3 DIB

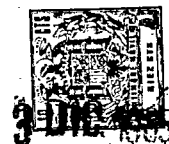


co de la varilla de conexión 22. Una placa 33 actua como jaula para retener las bolas en posición.

La placa de presión 29 está asegurada rígidamente a la placa de presión 12 del elemento de fricción 7 junta--
5 mente con un miembro de retención en forma de manguito 34, asegurado también de manera giratoria a la placa de presión y circundando coaxialmente a la varilla de conexión 22. La placa de presión 28 está montada para rotación sobre el manguito 34 y es tocada para accionamiento por un
10 árbol hueco 35 el cual aprisiona la periferia exterior de la placa 28 y se extiende coaxialmente con respecto a la varilla de conexión 22 para proporcionar medios para trasladar el par de aplicación del freno a la placa 28. El árbol 35 está soportado de manera giratoria y deslizable --
15 axialmente en un apoyo 36 asegurado al eje 4 y está provisto de estrías interiores 37 para capacitarlo para ser hecho girar por un árbol accionador 38 el cual es a su -- vez susceptible de ser hecho girar por cualquier sistema conveniente de accionamiento de freno, tal como un dispositivo de empuje maniobrado neumáticamente montado sobre
20 el eje 4 y acoplado al árbol mediante una palanca. Se han provisto un par de guardapolvos 39, 40 para evitar que -- llegue suciedad a las superficies de deslizamiento del árbol 35 y del apoyo 36.

25 El mecanismo de expansión 27 incluye un miembro de reacción 41 el cual está acoplado por estriado, de manera no giratoria pero movable en sentido axial, al manguito 34, y está soportado por un miembro de ajuste 42 contra el empuje axial de aplicación del freno desarrollado en --
30 el mecanismo de expansión. El miembro de ajuste 42 adopta

317484



la forma de una tuerca roscada en la parte roscada 26 de la varilla de conexión 22, siendo las roscas de la parte 26 y del miembro 42 a izquierdas, de manera que la rotación a izquierdas del miembro 42, visto desde el lado de la derecha de la Figura 2, tira de la varilla de conexión a través del miembro 42 para absorber cualquier holgura - que pueda desarrollarse como resultado de desgaste de la almohadilla de fricción.

El miembro de reacción 41 está provisto de un cojinete de rodillos de aguja 43 en un lado, para contacto cooperativo con la placa de empuje 28 y para permitir que la placa de presión gire, y de un disco de fricción anular 44 en su otro lado para contacto cooperativo con el miembro de ajuste 42. Una placa de cubierta 45 está asegurada mediante pernos 46 al árbol 35 y es desmontable para permitir girar manualmente al miembro de ajuste 42, habiéndose provisto una serie de alveolos 47 en torno a la circunferencia del miembro 42 para aplicar en ellos una herramienta para hacer girar al miembro.

Un dispositivo automático de ajuste para el miembro 42 comprende un resorte de embrague arrollado en hélice 48 el cual ajusta apretadamente en torno a una parte cilíndrica 49 del miembro 42. Un extremo del resorte 48 está libre y el otro extremo 50 está vuelto radialmente hacia fuera de manera que puede encajar en una ranura 51 formada en una parte que sobresale hacia dentro 52 de la placa de cubierta 45. El resorte 48 está arrollado en una dirección tal que cuando se hace girar el extremo 50 del resorte en sentido a derechas, visto desde el lado de la derecha de la Figura 2, se afloja el resorte y puede ser

317484



hecho girar libremente, mientras que si se hace girar el extremo 50 en sentido a izquierdas se aprieta el resorte sobre la parte 49 del miembro 42 y tiende a hacer girar al miembro 42.

5 En funcionamiento, el freno se aplica mediante una rotación a derechas del árbol 35 según se ve desde el lado de la derecha de la Figura 2. La placa de empuje 28 gira con el eje 35 y la rotación relativa de las placas 28 y 29 hace que las bolas 30 corran por los lados en rampa de sus rebajos 31 y 32, obligando a las placas a separarse. Con ello se aplica empuje directamente al elemento de fricción 7 y también al elemento de fricción 6 a través del miembro de reacción 41, miembro de ajuste 42 y varilla de conexión 22.

15 Al aplicarse el freno, se impide que gire el miembro de ajuste 42 mediante la corona de fricción 44, la cual es comprimida por el empuje de aplicación del freno entre caras opuestas del miembro de reacción 41 y del miembro de ajuste 42. Puesto que el giro del miembro de reacción 41 está impedido por su conexión de acoplamiento de estrías al manguito no giratorio 34, el miembro de ajuste queda en efecto bloqueado contra rotación por su aplicación a fricción con la corona 44 y por la aplicación a fricción entre la corona 44 y el miembro de reacción 41. La provisión del cojinete de rodillos de aguja 25 43 entre las caras opuestas del miembro de reacción 41 y la placa de presión 28 asegura que no se impide el giro de la placa de presión por el aumento de fricción al desarrollarse el empuje de aplicación del freno.

30 La ranura 51, en la cual puede encajar el extremo -



50 del resorte 48, tiene anchura suficiente para que pueda aplicarse y soltarse el freno sin mover el extremo 50, con tal que no se produzca desgaste alguno de la almohadilla de fricción. Si tiene lugar desgaste de la almohadilla de fricción mientras el freno está aplicado, el árbol 35 girará a lo largo de un mayor ángulo, y una cara extrema de la ranura 51 establecerá contacto con el extremo 50 del resorte 48. El resorte 48 será entonces hecho girar con el árbol 35, y resbalará sobre la superficie de la parte cilíndrica 49 del miembro de ajuste 42 para ocupar una nueva posición sobre ella. Al soltarse el freno, los árboles 38 y 35 son devueltos mediante un resorte (no representado) a su posición angular original. La cara extrema opuesta de la ranura 51 establecerá entonces contacto con el extremo 50 del resorte 48 y hará girar al resorte en sentido a izquierdas según se ve desde el lado de la derecha del dibujo. El resorte 48 aprisiona la superficie de la parte 49 durante el movimiento a izquierdas y hará girar al miembro de ajuste 42 en el citado sentido a izquierdas, tirando de la varilla de conexión 22 hacia la derecha y absorbiendo así cualquier holgura que haya surgido como resultado de desgaste de la almohadilla de fricción. La corona de fricción 44 no impide la rotación del miembro de ajuste 42 cuando se suelta el freno, ya que el empuje de aplicación del freno no actúa ya para comprimir la corona de fricción 44 contra las caras opuestas del miembro de reacción 41 y del miembro de ajuste 42.

La posición final de la varilla de conexión 22, cuando las almohadillas de fricción están totalmente desgastadas, se ha indicado en líneas de trazos en la Figura

317484



2. Se observará que el árbol 35 y el mecanismo 27 de aplicación del freno se moverán a lo largo de una distancia -- igual hacia el disco al moverse la varilla de conexión -- hacia la posición representada en líneas de trazos.

5 Aunque en la realización descrita anteriormente se ha provisto un dispositivo de ajuste automático, el miembro de ajuste puede estar provisto, alternativamente, de un dispositivo de bloqueo liberable manualmente, tal como un émbolo montado en el miembro de reacción y susceptible
10 de encajar en muescas o entalladuras formadas en torno a la periferia del miembro de ajuste. El ajuste se efectuaría pues retirando la placa de cubierta, soltando el émbolo, haciendo girar el miembro de ajuste para absorber la -- holgura, y volviendo a colocar el émbolo.

15 En la realización anteriormente descrita la placa de empuje giratoria es hecha girar por medio de un árbol hueco que se extiende axialmente acoplado por estriado a un árbol de accionamiento fijo, y el freno puede ser por tanto accionado mediante un dispositivo de empuje usual --
20 montado en posición fija sobre el puente. Aunque esta disposición es ventajosa para incorporar el freno en un sistema operante de freno existente en un vehículo, es asimismo posible unir una planca directamente a la placa de presión giratoria para maniobrar el freno.

25 El freno anteriormente descrito es compacto, fácil de mantener y de funcionamiento eficaz. Es particularmente adecuado para aplicaciones de trabajos pesados donde -- se requiere un freno de disco maniobrado mecánicamente excepcionalmente robusto.

317484



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, con fecha 23 de septiembre de 1.964, bajo el Número 38.730/64, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

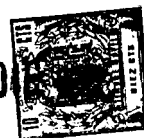
NOTA

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 siguientes:

1.º. - Un dispositivo de freno de disco, que comprende un disco anular asegurado de manera accionable en su periferia exterior a una estrella giratoria, un par de elementos de fricción dispuestos en posiciones axialmente alineadas una a cada lado del disco, estando cada elemento de fricción soportado de manera axialmente deslizante por un par de espigas situadas en posiciones espaciadas junto a la periferia interior del disco, estando montadas las espigas sobre un soporte no giratorio y alineadas paralelas al eje geométrico del disco, una varilla de conexión o tirante que tiene un extremo asociado con un primer elemento de fricción a un lado del disco y que se extiende axialmente junto a la periferia interior del disco, y un mecanismo operante del freno para aproximar los elementos de fricción entre sí para aplicar el freno, estando asociado el mecanismo operante del freno con la varilla de conexión y con un segundo elemento de fricción en el lado opuesto del disco y comprendiendo un mecanismo de expansión de bola y rampa.

317484

30

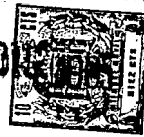


22. - Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de expansión de bola y rampa comprende un primer miembro de empuje asociado con la varilla de conexión y un segundo miembro de empuje asociado de manera no giratoria con el segundo elemento de fricción, teniendo los miembros de empuje una pluralidad de pares de rebajos en rampa entre ellos y bolas situadas en dichos pares de rebajos de rampa, siendo el primer miembro de empuje capaz de girar con relación al segundo miembro de empuje en una dirección para hacer que las bolas corran por las rampas de los rebajos y para separar así los miembros de empuje axialmente para aplicar el freno y en la otra dirección para soltar el freno.

32. - Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 2, en el que está dispuesto un miembro de reacción para soportar el primer miembro de empuje contra el empuje axial de aplicación del freno desarrollado por el mecanismo de expansión, estando montado un miembro de ajuste en aplicación roscada con la varilla de conexión para soportar el miembro de reacción contra dicho empuje.

42. - Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 3, en el que están dispuestos unos medios retenedores para retener el miembro de ajuste en posición sobre la varilla de conexión durante la aplicación del freno.

52. - Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 4, en el que los medios retenedores comprenden un miembro retenedor fijado al segundo miembro de empuje y haciendo contacto cooperativo con el miembro de reacción para impedir su rotación, y medios para impedir



que el miembro de ajuste gire con relación al miembro de reacción durante la aplicación del freno.

5 62. - Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 5, en el que el segundo miembro de empuje tiene la forma de una placa de empuje unida rígidamente al segundo elemento de fricción y circundando axialmente la varilla de conexión, teniendo también el primer miembro de empuje la forma de una placa de empuje que circunda coaxialmente la varilla de conexión, teniendo el miembro retenedor la forma de un manguito asegurado de manera no giratoria al segundo elemento de fricción y circundando coaxialmente la varilla de conexión, y estando el miembro de reacción montado de manera no giratoria sobre el miembro retenedor.

10 72. - Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 6, en el que están previstos medios de fricción para impedir la rotación del miembro de ajuste con relación al miembro de reacción al aplicar el freno.

15 82. - Un dispositivo de freno de disco según cualquiera de las reivindicaciones 3-7, en el que está dispuesto un resorte de embrague arrollado en hélice para hacer contacto cooperativo con el miembro de ajuste para efectuar su ajuste automático al soltar el freno después de que se ha producido el desgaste de la almohadilla de fricción.

20 92. - Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 8, en el que el resorte de embrague tiene un extremo radialmente vuelto hacia afuera, que puede encajar en una ranura formada en un miembro asociado con el primer miembro de empuje.

317484 3 D10



102. - Un dispositivo de freno de disco según cualquiera de las reivindicaciones 6-9 en el que un árbol hueco está asegurado al primer miembro de empuje y se extiende coaxialmente con respecto a la varilla de conexión en una dirección que se aleja del disco para proporcionar medios para trasladar el par de aplicación del freno al primer miembro de empuje.

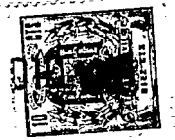
112. - Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 10, en el que el extremo del árbol hueco alejado del disco está enchavetado a un árbol de accionamiento.

122. - Un dispositivo de freno de disco según las reivindicaciones 10 a 11, en el que el árbol hueco comprende una placa de cubierta separable junto al miembro de ajuste para facilitar su ajuste manual.

132. - Un dispositivo de freno de disco según cualquiera de las reivindicaciones 8-9, en el que una palanca está unida directamente al primer miembro de empuje para proporcionar medios de accionamiento para el freno.

142. - Un dispositivo de freno de disco según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las espigas sobre las cuales están soportados a deslizamiento los elementos de fricción, están provistas de un resorte en cada extremo para hacer contacto cooperativo con los elementos de fricción y para tender a retraer los elementos de fricción desde el disco.

152. - Un dispositivo de freno de disco según la reivindicación 14, en el que los resortes están montados en alvéolos formados en los extremos de las espigas y se apoyan contra cabezas aseguradas a los elementos de fric-



317484

ción.

162. - Un dispositivo de freno de disco.

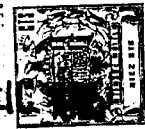
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con --
5 los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 9 DIC. 1965

P.
Alberdi de Elizaburu
Alberdi

LCR/.
M Ch



317484

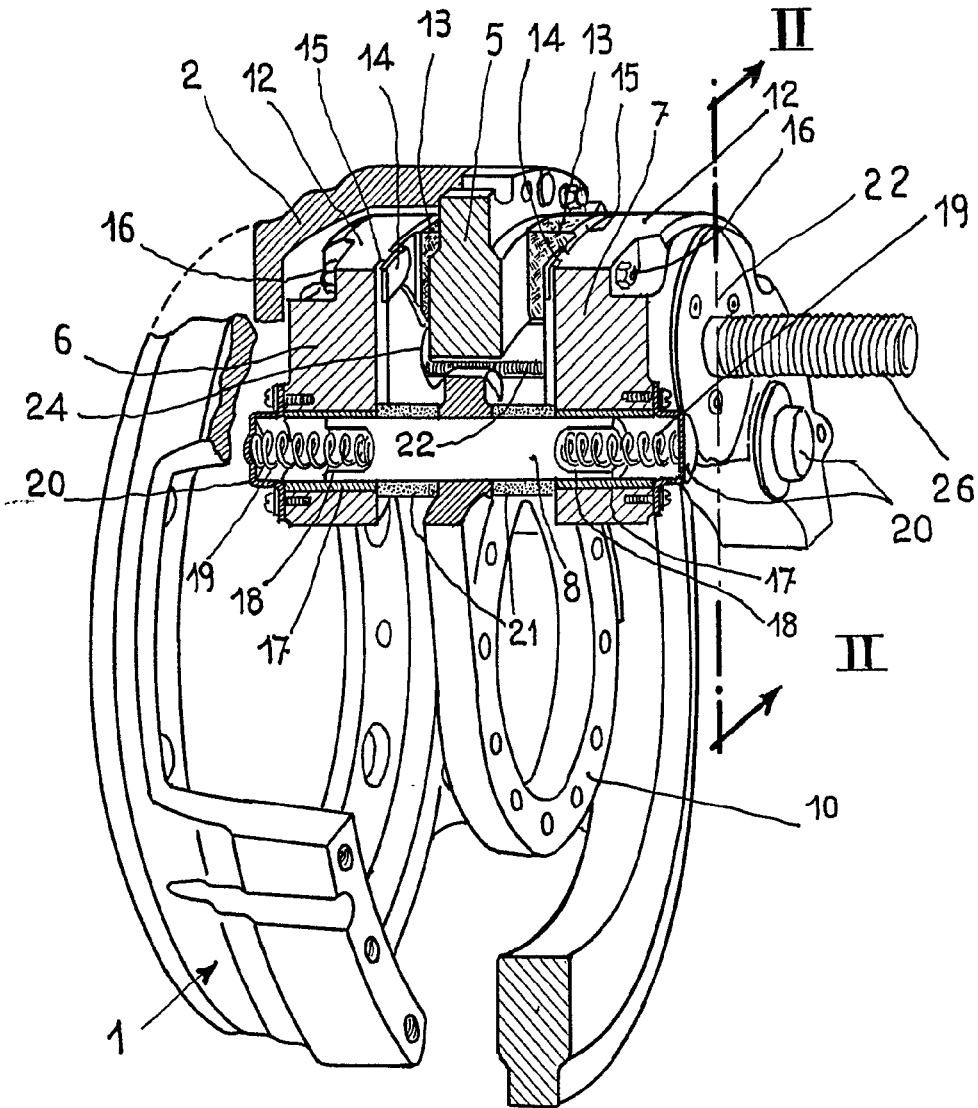


Fig: 1

ESCALA VARIABLE

Alberto de Izalzu

317484

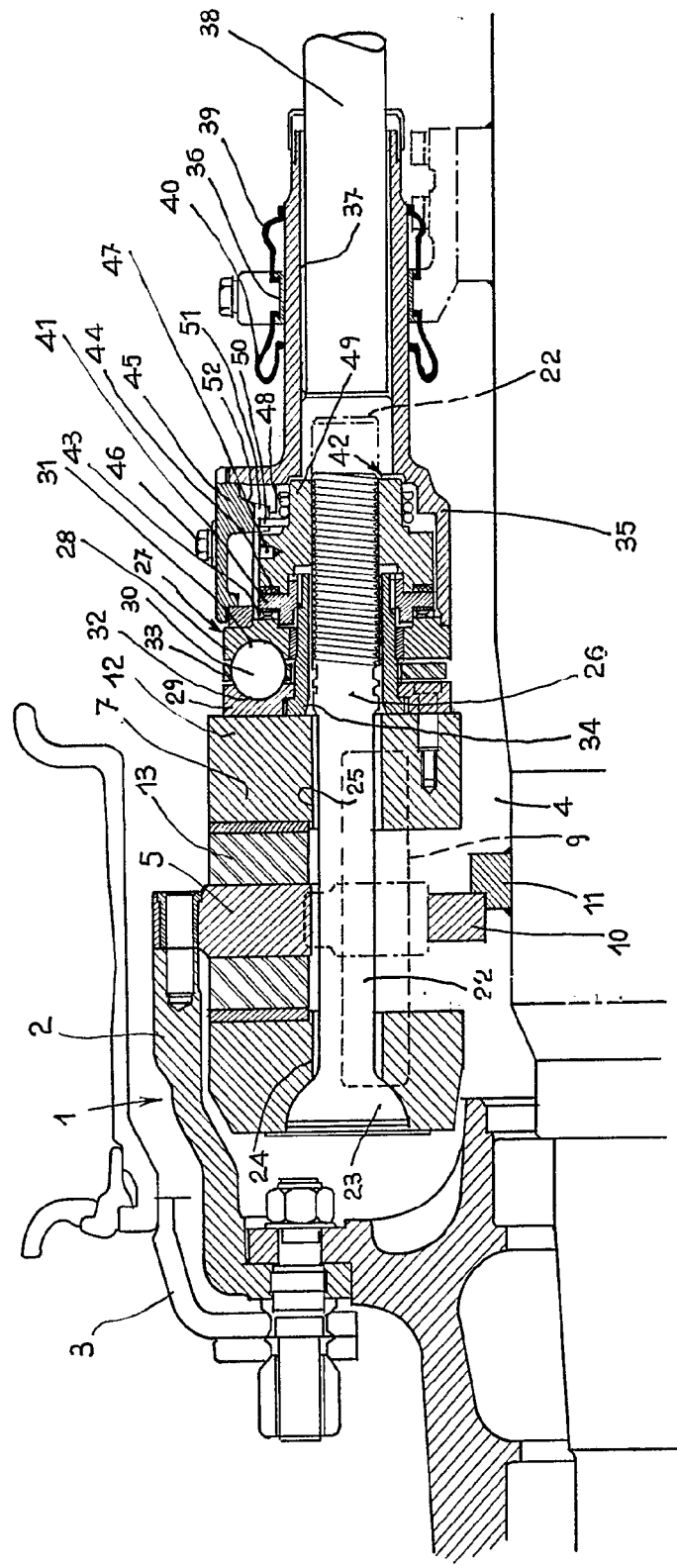


Fig. 2

ESCALA VARIABLE



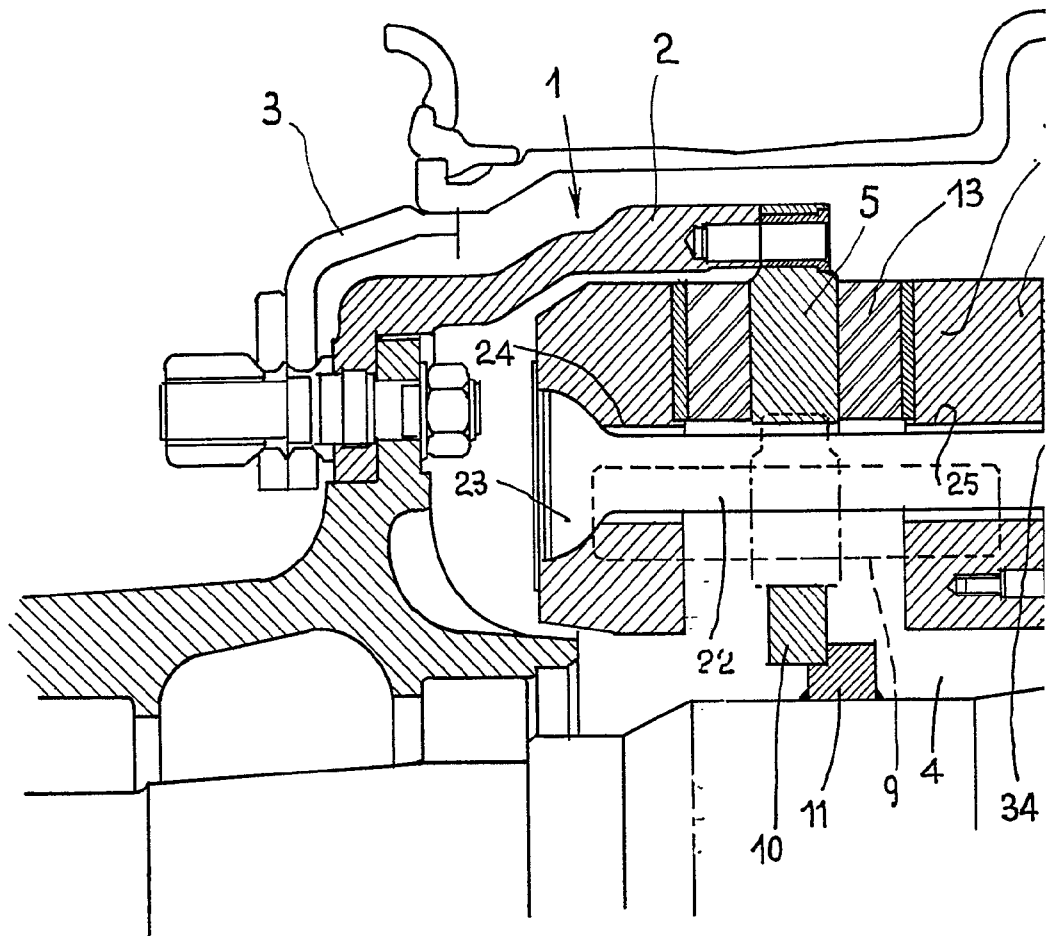


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

317484

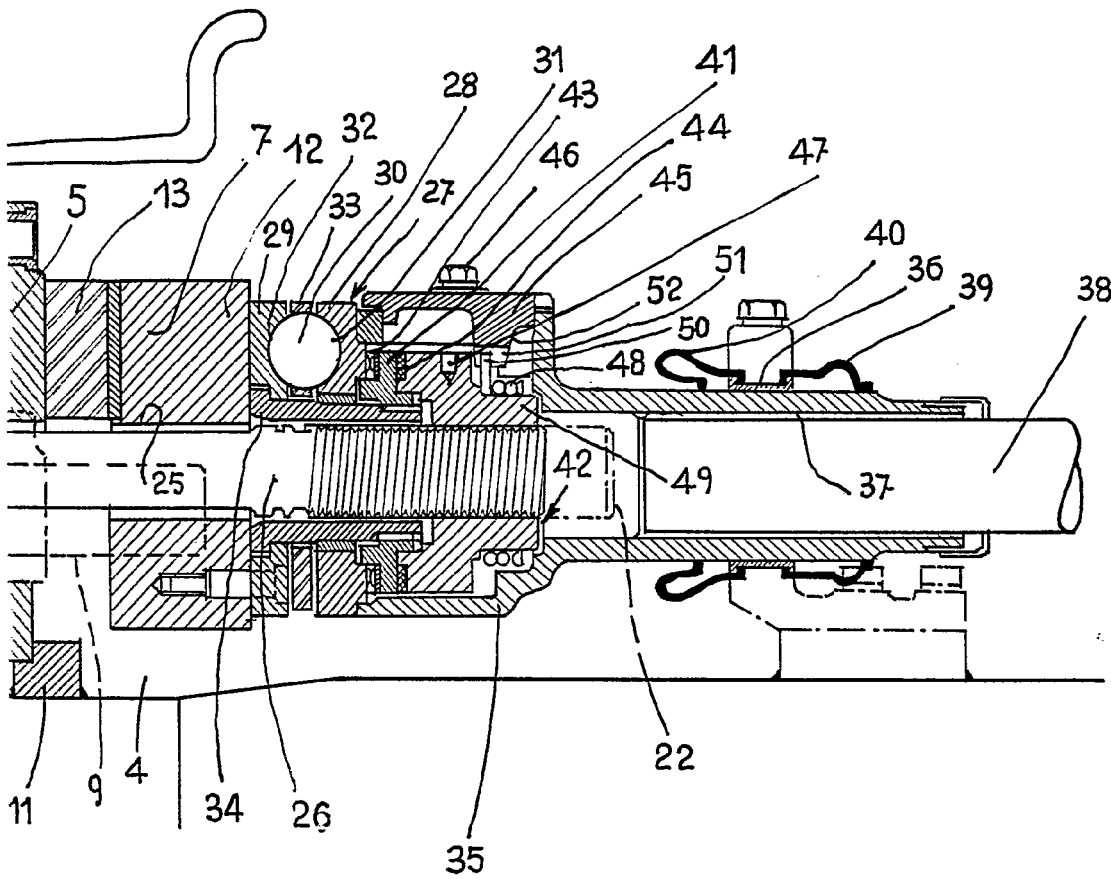


Fig. 2

Albano y Ezaburu
Albano