

334575

P.- 33.851



MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de CESAR GONZALEZ LOPEZ, de nacionalidad española,  
residente en Chalets SNIACE C-5, Torrelavega, Santander,  
por:

"DISPOSITIVO DE CAMBIO AUTOMATICO DE ANCHURA PARA RODAJES  
DE FERROCARRIL"

\*\*\*\*\*

Los inconvenientes existentes en la frontera france-  
sa, al no poder circular nuestros trenes con un ancho de vía  
de 1672 milímetros, por la red ferroviaria del país vecino  
de 1435 milímetros, de tipo internacional, así como también  
5 por la de los ferrocarriles españoles de vía estrecha de  
1000 milímetros de ancho; quedarían resueltos llevando a -  
efecto la aplicación de este mecanismo, a los rodajes de nues-  
tros ferrocarriles de vía ancha.

El dispositivo, objeto de la invención, es enteramen-  
10 te automático sin necesidad de intervención manual alguna,



siendo necesario solamente hacer pasar el tren en el momento que se desee realizar el cambio, por una vía especial que, recorrida en un sentido, hace desplazarse las ruedas disminuyendo su ancho o distancia entre ellas, a la medida conveniente y poder efectuar el tránsito de vía ancha a vía internacional o estrecha.

Si se hace pasar el tren en sentido contrario por la misma vía, entonces el desplazamiento de las ruedas es para aumentar su distancia, dejandolas también a la anchura correspondiente para realizar el cambio de vía internacional o estrecha a vía ancha. Los dibujos adjuntos ilustran un ejemplo de realización, no limitativo. La fig. 1 es una sección axial del dispositivo; la fig, 2 muestra esquemáticamente la disposición de vías para el funcionamiento automático del dispositivo.

Los rodajes para poder cumplir la misión del cambio automático están constituidos, como se indica en el plano de conjunto, (fig. 1), de la forma siguiente.

El eje de las mismas (1) tiene practicadas unas estrías rectas la en la longitud comprendida entre las manguetas lb y lc donde se apoyan los cojinetes del vagón, a excepción de la parte central que va provista de un canal cilíndrico liso ld. Las dos partes estriadas del eje, quedan interrumpidas por otros cinco canales le a cada lado, que las cortan transversalmente, con una profundidad igual a la de las estrías rectas. Al final de éstas y en ambos extremos existe una parte roscada para unas tuercas (2), al objeto de impedir la salida de las ruedas y a la vez poder montar y desmontar el conjunto formado por éstas y todo el dispositivo automático del eje (1).



Las ruedas (3) tienen en la parte interior del cubo, para el paso del eje (1), otro estriado que coincide con el del eje, de modo que en los deslizamientos por el mismo ya sea para su acercamiento o separación, aquellas giran unidas al eje en un múltiple enchavetado deslizante.

En la parte exterior del cubo se introduce la pieza (4), manguito complementario de la rueda que debe entrar bien ajustado y a la vez atornillado a la rueda por mediación de los tornillos (5). En este manguito complementario y en su parte exterior cilíndrica, están practicados unos chaveteros rectos 4a, y la parte de mayor diámetro termina en un canal cilíndrico 4b que sirve como rueda auxiliar en la vía especial para efectuar el cambio.

En la parte interior hay un relieve circular 4c que sirve de tope a las piezas (5) y (6), que unidas entre sí por los tornillos (7) pueden girar alrededor del eje (1).

También en el cubo de la rueda se ha dispuesto la colocación de una chaveta 3a, para que al montaje del manguito complementario (4), este vaya guiado y coincidan exactamente los taladros de ambos que permita fácilmente su atornillado.

El aro (5) gira alrededor del eje (1), apoyado en la parte superior de las estrías de este. Está taladrado para el paso de los tornillos (7) que sujetan a él la cabeza de bloqueo (6), elemento principal del dispositivo, y según cuya posición en un movimiento oscilante con el aro (5) se consigue que las ruedas queden o no bloqueadas al eje.

La cabeza de bloqueo (6) tiene en la parte por donde se introduce al eje (1) dos relieves cilíndricos 6a en los cuales se ha hecho también otro estriado idéntico al de la rueda (3); unos taladros para su unión con el aro (5) por



intervención de los tornillos (7) y un saliente cilíndrico 6b que entra ajustado por el exterior del aro (5) y también por el interior del manguito (4).

5 En la superficie exterior lleva unas ranuras o chaveteros helicoidales 6c y finalmente un tope 6d que impide se salga el manguito desplazable (8).

10 En el manguito desplazable (8), se han dispuesto en su parte interior unas chavetas rectas 8a que se deslizan por los chaveteros 4a del manguito complementario de la rueda (4) y otras pequeñas helicoidales 8b que al mismo tiempo se desplazan por los chaveteros en hélice 6c de la cabeza de bloqueo (6). Por el exterior y en uno de sus extremos está dispuesto un canal cilíndrico 8c, donde entrará un carril de la vía especial para su desplazamiento.

15

VIA ESPECIAL PARA EL CAMBIO  
- - - - -

20 Esta vía consta, como se podrá observar en el plano esquemático de la fig. 2, de la forma siguiente:

25 La parte A representa los carriles de un trozo de vía correspondiente a la de la "Renfe" con un ancho de 1672 milímetros. Más adelante se inicia otra especial B más estrecha un poco antes de quedar cortada la ancha. Está situada en un plano superior a la de la "Renfe" a una altura algo superior a la diferencia entre los radios de las ruedas principales (3) y las auxiliares 4b. Los carriles de esta vía no es necesario sean tan grandes y empiezan en su origen con un pequeño plano inclinado para facilitar la entrada de las ruedas auxiliares.

30



En el centro de la anchura de estos carriles y en la longitud en que son paralelos, van situados también algo más altos que los anteriores otros pequeños carriles C en sentido divergente que accionarán el manguito desplazable (8), al introducirse en el canal 8c. Los carriles B, después de pasar los C, continúan, y abandonando el paralelismo empiezan a converger, disminuyendo la anchura de la vía hasta un límite conveniente y siguen de nuevo paralelos.

10 También en el origen b, llevan el pequeño plano inclinado idéntico al a, y en el centro, también en su zona paralela, van otros carriles D iguales a los C pero en sentido convergente.

15 Por último los carriles E ya corresponden a la red de vía estrecha o internacional según el cambio que se desee conseguir.

#### FUNCIONAMIENTO - - - - -

20 Si suponemos un vagón del ferrocarril de la "Renfe" circulando por la vía correspondiente de un ancho de 1672 milímetros, (parte A de la fig 2) y dispuestos sus rodajes con el dispositivo mecánico de cambio automático, representado en la fig 1 en disposición para realizar el cambio a 25 vía estrecha y poder continuar su ruta por dicha vía de 1000 milímetros de ancho parte E de la fig. 2 será necesario para ello que los dispositivos citados se encuentren en la posición que se indica en la sección longitudinal, en 30 cuyo caso la distancia entre las ruedas (3) será la misma



que la exigida en los rodajes actuales en que las ruedas  
están solidamente unidas al eje.

5 En esta posición las ruedas (3) no se pueden despla-  
zar por estar bloqueadas al eje (1) por la intervención de  
la cabeza de bloqueo (6).

10 Si se hace rodar el vagón en el sentido de la fle-  
cha O las ruedas auxiliares 4b tocan en la pendiente de -  
los planos inclinados "a" de los carriles B y al ascender  
por ellos, las ruedas principales (3) quedan levantadas de  
los carriles A, perdiendo el contacto con ellos por tener  
un nuevo camino formado por los carriles B, por los cuales  
ya ruedan las auxiliares 4b, quedando suprimida la vía A  
por no ser ya necesaria.

15 Después de establecido este nuevo camino de rodadu-  
ra, entran en acción casi inmediatamente los carriles C co-  
locados algo más elevados que los de las auxiliares y a una  
distancia en el origen entre centros de los carriles, igual  
a la existente entre los centros de los canales cilíndricos  
8c del manguito desplazable (8).

20 El fondo de estos canales no deben de tocar la parte  
superior del carril para evitar que se apoye en ellos y que  
el contacto sea solamente lateralmente entre ambos.

25 Si se continúa la marcha en el sentido indicado, por  
estar los carriles C divergentes, obligan a desplazarse a  
los manguitos (8) aumentando la distancia entre ellos.

30 El desplazamiento es sólo lateral obligados por sus  
chavetas rectas 8a al tener que deslizarse por los chavete-  
ros también rectos 4a del manguito complementario de las rue-  
das (4), pero como a la vez las chavetas helicoidales 8b se  
deslizan por los chaveteros también en hélice 6c de la cabe-



za de bloqueo (6), la hacen girar, unida al aro (5) al cual está atornillada, un ángulo de 30° alrededor del eje (1).

Al producirse este giro por los canales le del eje, los dientes 6a ya no quedan interpuestos entre los machos o relieves de las estrías, pasando a colocarse alineados con las ranuras o estrías del mismo, produciéndose entonces el desbloqueo de las ruedas (3) y el eje (1).

Como todo el sistema ha quedado libre y los carriles (B) por donde marchan las ruedas auxiliares 4b empiezan a disminuir su anchura por se convergentes, todo el conjunto se desplaza por las estrías del eje hasta llegar al tramo paralelo en el que termina el desplazamiento.

Para que este desplazamiento sea el mismo para ambas ruedas en todos los momentos de su aproximación, se ha dispuesto el carril central (F) que introduciéndose por el canal cilíndrico 1d del eje (1), impide que una se cierre más que la otra. El fondo del canal cilíndrico 1d no conviene que apoye en la parte superior del carril; su acción debe de ser solamente lateral.

A continuación si las ruedas principales (3) han quedado a una distancia tal que sea la exigida para circular por la vía de 1 metro de ancho y también los dientes 6a de la cabeza de bloqueo (6) quedan alineados con los nuevos canales del eje por donde han de introducirse, la operación a seguir será bloquear las ruedas y el eje para impedir su desplazamiento.

Para ello se cuenta con los carriles D iguales a los C pero colocados en posición convergente y a una distancia igual que la de los centros de los canales cilíndricos 8c de los manguitos desplazables (6) en esta nueva situación.



Por la posición de los carriles, y tener que desplazarse en sentido contrario, los manguitos (8) obligan a la cabeza de bloqueo (6) y al aro (5) a girar también en sentido inverso los 30°; entonces los dientes 6a vuelven a colocarse interpuestos entre otros nuevos relieves de las estriás, quedando nuevamente bloqueadas las ruedas (3) y el eje (1) impidiendo todo desplazamiento de las mismas.

Una vez bloqueadas al eje, las pequeñas ruedas auxiliares abandonan la vía B descendiendo por los planos inclinados b, para posarse las principales (3) en los carriles de la vía estrecha E de 1000 milímetros, quedando desde este momento efectuados el cambio para continuar su marcha los vagones "Renfe" por la red de vía estrecha.

Si, por el contrario, se pretende que este vagón que ahora está marchando por la red de vía estrecha de 1000 milímetros, vuelva a la de origen de la "Renfe" de 1672 milímetros se operará de modo inverso al caso anterior.

Para ello se hace rodar el vagón en el sentido de la flecha P; entonces las ruedas auxiliares 4b tocan ahora en la pendiente de los planos inclinados b de los carriles B y ascendiendo por ellos quedan nuevamente las ruedas principales (3) algo elevadas de los carriles E, rodando entonces por mediación de las ruedas auxiliares 4b sobre los carriles B, quedando cortada la vía E que ya no tiene ninguna utilidad.

Posteriormente entran los carriles D en los canales 8c de los manguitos desplazables (8) obligando otra vez en este desplazamiento a girar los 30° a la cabeza de bloqueo (8) acompañada del aro (5), consiguiendo el desbloqueo de las ruedas (3) con el eje (1).



Ya en libertad para desplazarse, y al separarse los carriles B, también se separa el conjunto hasta llegar al tramo paralelo que cesa la separación.

5 Lo mismo que anteriormente en el canal central 1d del eje (1) se introduce el carril F para que el desplazamiento sea igual en ambas ruedas.

Al rodar por el tramo paralelo, las ruedas (3) ya que dan a la distancia requerida para marchar por la vía Renfe de 1672 milímetros.

10 Como es necesario bloquear de nuevo la ruedas al eje, tal operación se hace con los carriles C que al encontrarlos convergentes por recorrerlos en distinto sentido, accionan los manguitos desplazables y éstos a su vez hacen girar otra vez los 30° a la cabeza de bloqueo (6), interponiéndose los  
15 dientes de la misma entre las estrias machos impidiendo el desplazamiento de las ruedas al quedar otra vez bloqueadas al eje (1).

Al continuar la marcha las ruedas auxiliares 4b descienden por los planos inclinados "a" hasta que las ruedas  
20 principales (3) vuelven a posarse los carriles A, quedando por lo tanto efectuado el cambio de vía estrecha de 1 metro de ancho a vía de 1672 milímetros empleado por los ferrocarriles de la "Renfe".

Esta descripción corresponde solamente a los elementos  
25 representados en el plano, que constituye lo fundamental del dispositivo, pero además de lo expuesto lleva el mismo otros órganos de seguridad que no se han representado en el dibujo para no complicarlo y facilitar así su mejor comprensión.

Uno de los órganos de seguridad, consiste en unos fia  
30 dores que impiden el desplazamiento de los manguitos despla-



zables (8) cuando están bloqueadas las ruedas.

5 El otro sirve para contrarestar la inercia producida por la masa en voladizo del manguito desplazable (8) y la cabeza de bloqueo (6), desde la parte enchavetada al extremo final de ambas piezas.

Consiste en unos fiadores basculantes articulados en la cabeza de bloqueo (6) y colocados en el entrante (e) de la misma.

10 Al llegar el manguito desplazable (8) a su tope 6d de la cabeza de bloqueo estos fiadores que se introducen en las estrías del eje impidiendo el giro de la misma. Estos fiadores se levantan por la mediación de unos resortes cuando el manguito empieza a desplazarse.

15 Como se podrá observar por la descripción del funcionamiento de éste dispositivo, no hay intervención manual alguna realizandose todas sus fases de un modo automático.



N O T A

---

5                    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:

10                    1.- Dispositivo de cambio automático de anchura para rodajes de ferrocarril, caracterizado por un eje que tiene practicadas unas estriás rectas en la longitud comprendida entre las manguetas donde se apoyan los cojinetes del vagón, a excepción de la parte central, que va provista de un canal cilíndrico liso, estando las partes estriadas del eje interrumpidas por canales que las cortan transversalmente con una profundidad igual a la de las estriás rectas citadas, existiendo en ambos extremos, al final de estas últimas, sendas partes roscadas para tuercas que constituyen topes para impedir la salida de las ruedas cuando el conjunto se halla montado, llevando cada una de las ruedas incorporado, hacia el interior de la vía, un conjunto de elementos que, según las posiciones relativas, bloquean la rueda sobre su eje, o permiten el deslizamiento longitudinal de la misma, incluyendo tales elementos en cada rueda un aro sobre el que queda constituido el rodaje durante la realización del cambio de anchura y un aro que forma parte de un mangueto, deslizable longitudinalmente y enchavetado a dos partes distintas y giratorias entre sí del conjunto.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado además porque la pieza que, en cada rueda, constituye



el rodaje auxiliar, presentando para tal fin una corona con garganta de diámetro mucho menor que la llanta de la rueda, se enchaveta y fija firmemente a la última y presenta hacia el interior del conjunto, esto es hacia la otra rueda una prolongación tubular, dotada exteriormente de nervios longitudinales para enchavetado deslizante del manguito antes citado y dotada interiormente de un saliente anular, cuyo saliente queda abrazado por el montaje de dos piezas, firmemente fijadas entre sí, que pueden girar con relación al eje y a semejante prolongación, sobresaliendo una de tales piezas al exterior, y presentando unos nervios dispuestos helicoidalmente.

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado además porque la pieza dotada de nervios helicoidales presenta interiormente unos salientes en anillos cilíndricos, que se alojan en ciertos canales del eje, y que se hallan interrumpidos por estrías de anchura apropiada para, estando en posiciones adecuadas, poder deslizarse longitudinalmente sobre el eje, y quedar, en otras posiciones, en disposición de bloqueo en relación con tales movimientos longitudinales, presentando la repetida pieza en su extremo libre dirigido hacia el interior del conjunto un reborde vuelto radialmente hacia afuera que constituye un tope para limitar en ese sentido el deslizamiento del manguito.

4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado porque el manguito deslizante presenta además interiormente una parte estriada helicoidalmente que actúa sobre la parte estriada helicoidalmente de la



pieza citada en las reivindicaciones 2 y 3, de manera que el desplazamiento axial de tal manguito produce el giro de tal pieza con relación a las restantes del dispositivo.

5                   5.- Dispositivo según la reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mismo está concebido para actuar con carriles auxiliares en la zona en que ha de producirse el cambio de anchura, estando tales carriles destinados a suplir a los carriles normales en su acción soportante, guiando al mismo tiempo los desplazamientos longitudinales de las ruedas sobre sus ejes, y a producir los deslizamientos de los manguitos, que primeramente, desbloquean las ruedas con relación a sus ejes y, luego, vuelven a bloquearlas en posición de anchura diferente, cooperando así mismo con este conjunto un carril central para impedir desviaciones, disponiéndose así mismo en los medios asociados a cada rueda elementos de seguridad que impiden el desplazamiento del manguito, cuando sobre el mismo no actúa el oportuno carril de accionamiento.

20                   6.- Dispositivo de cambio automático de anchura para rodajes de ferrocarril.

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



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

Madrid.

1931

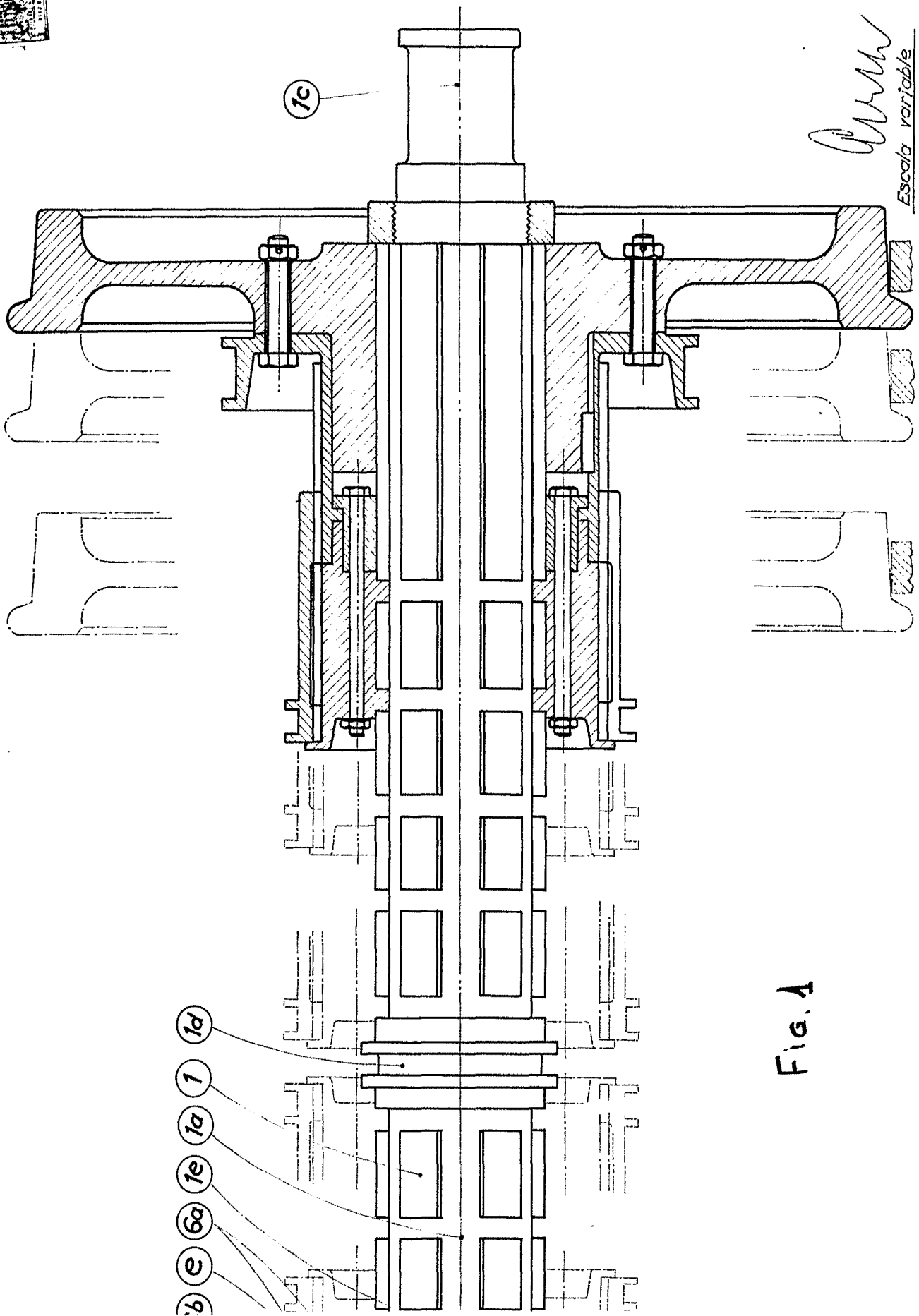
P.A.

Alberca

*Alberca*

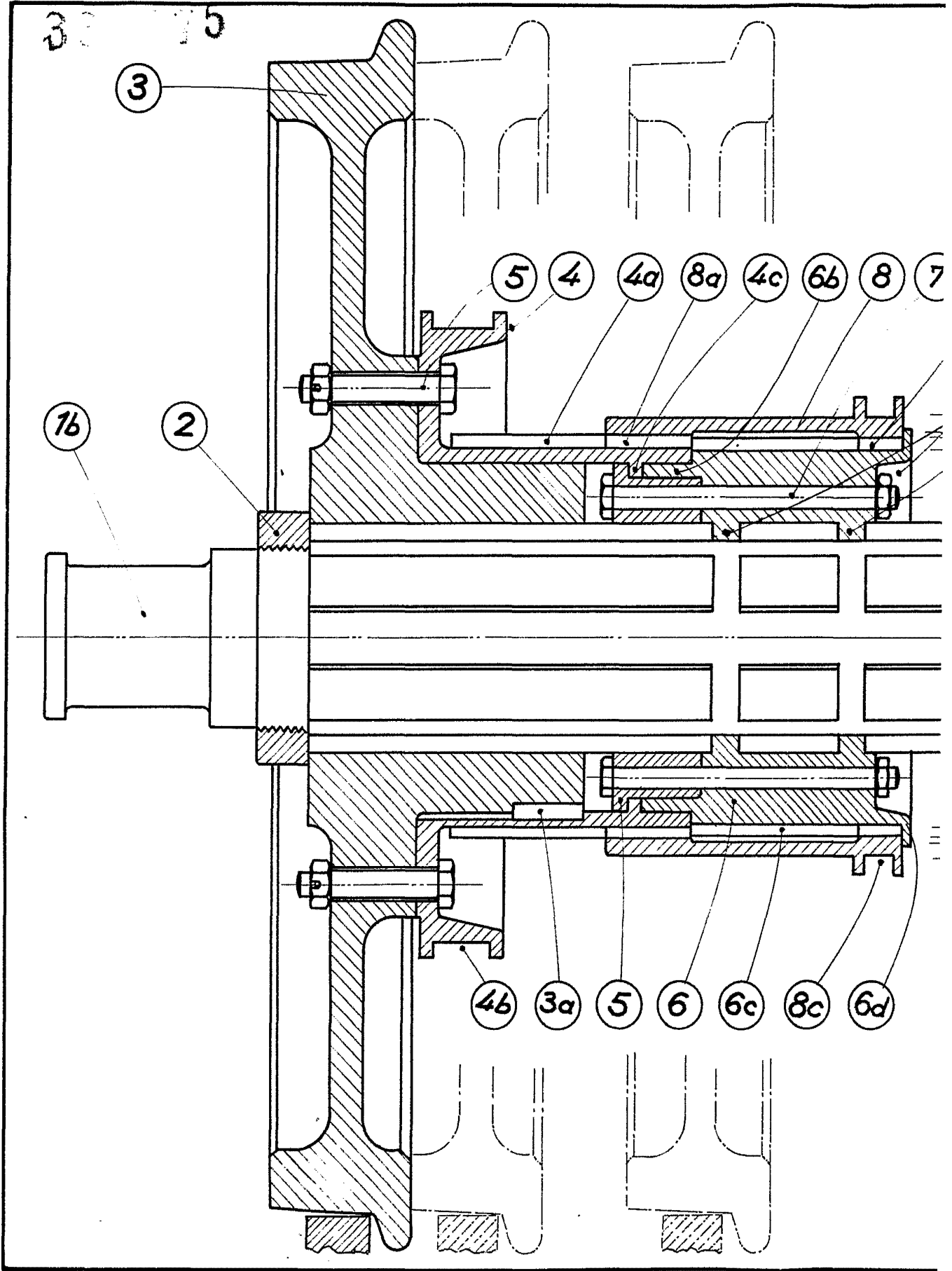


3005



*Arnh*  
*Escala variable*

FIG. 1



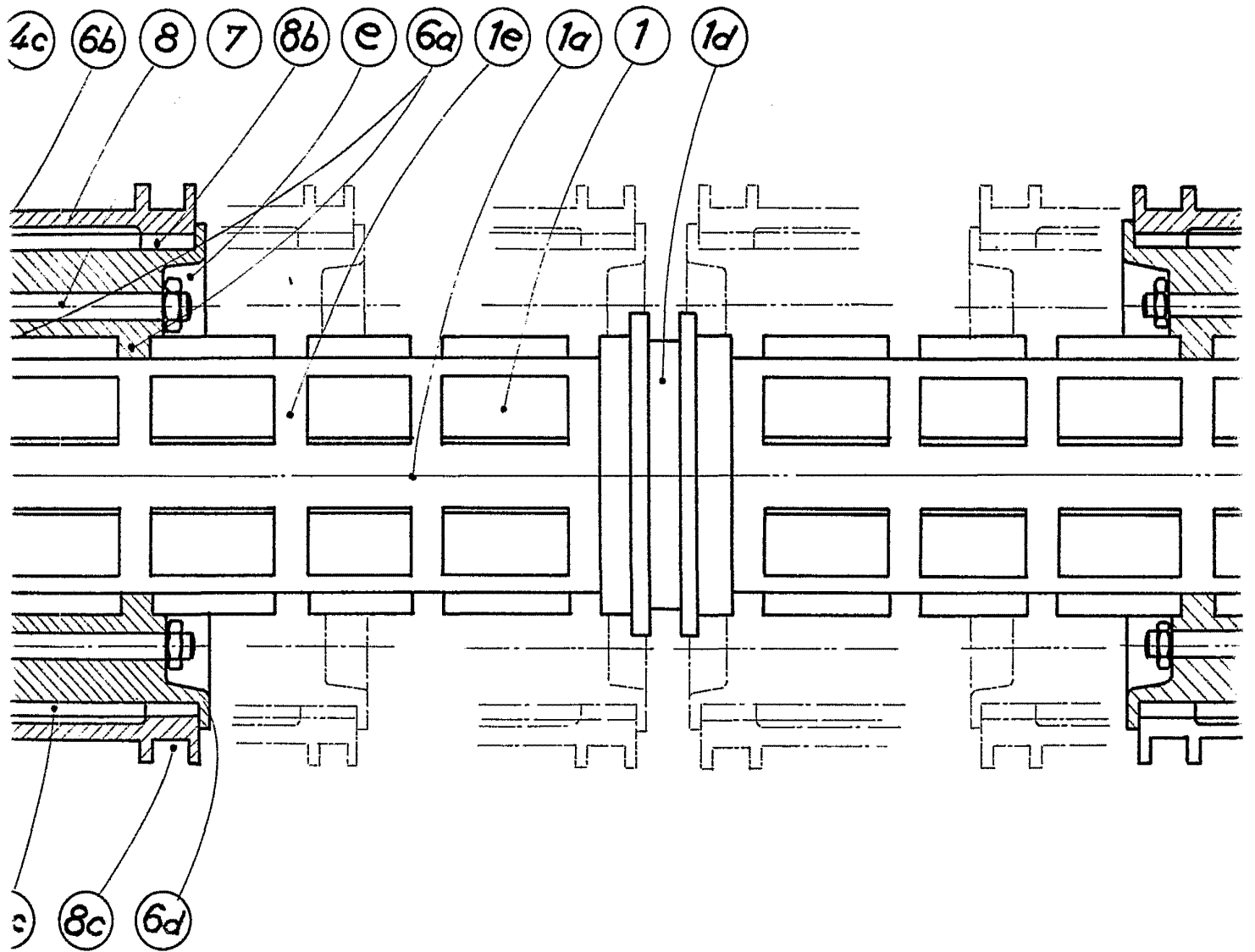
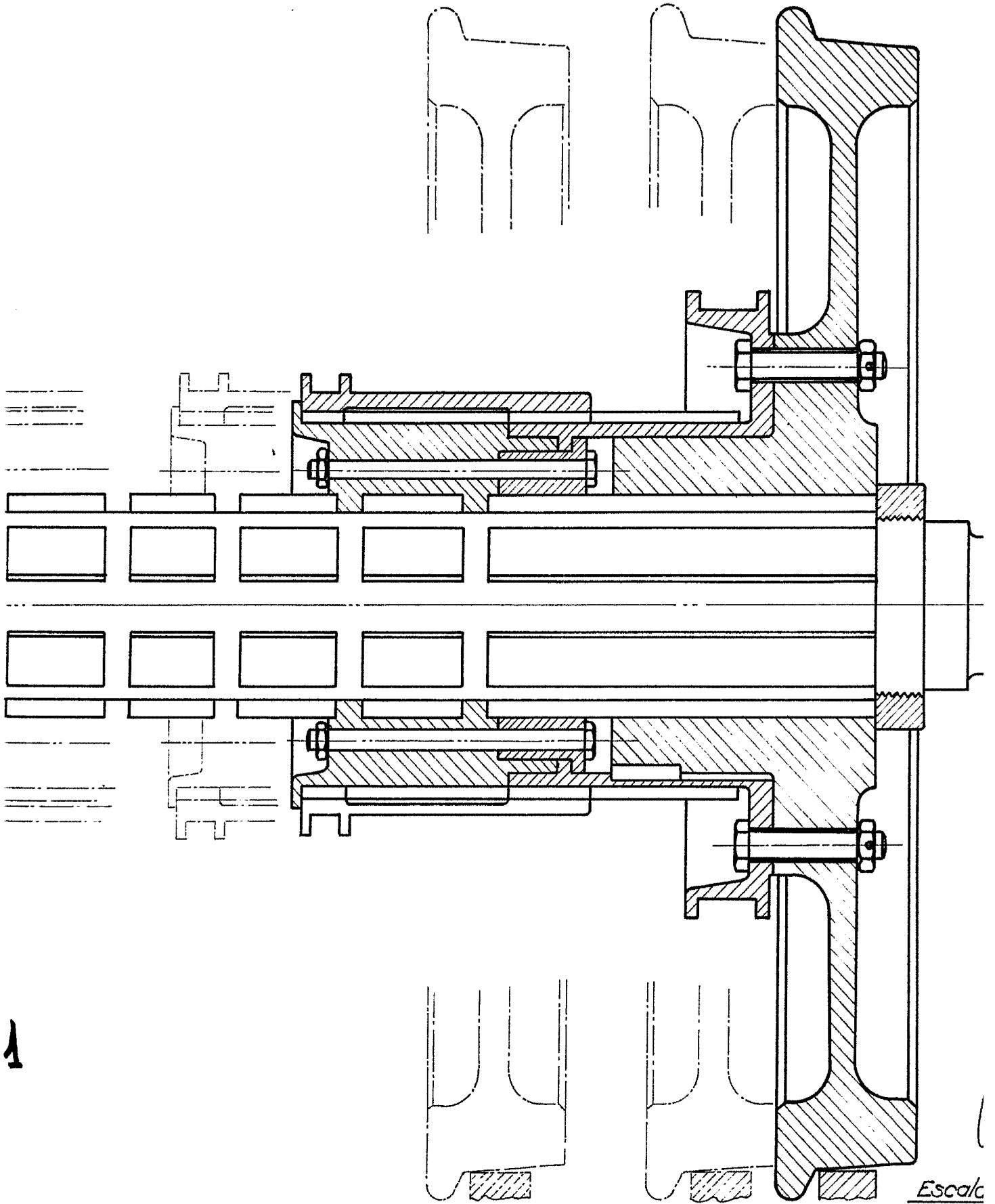
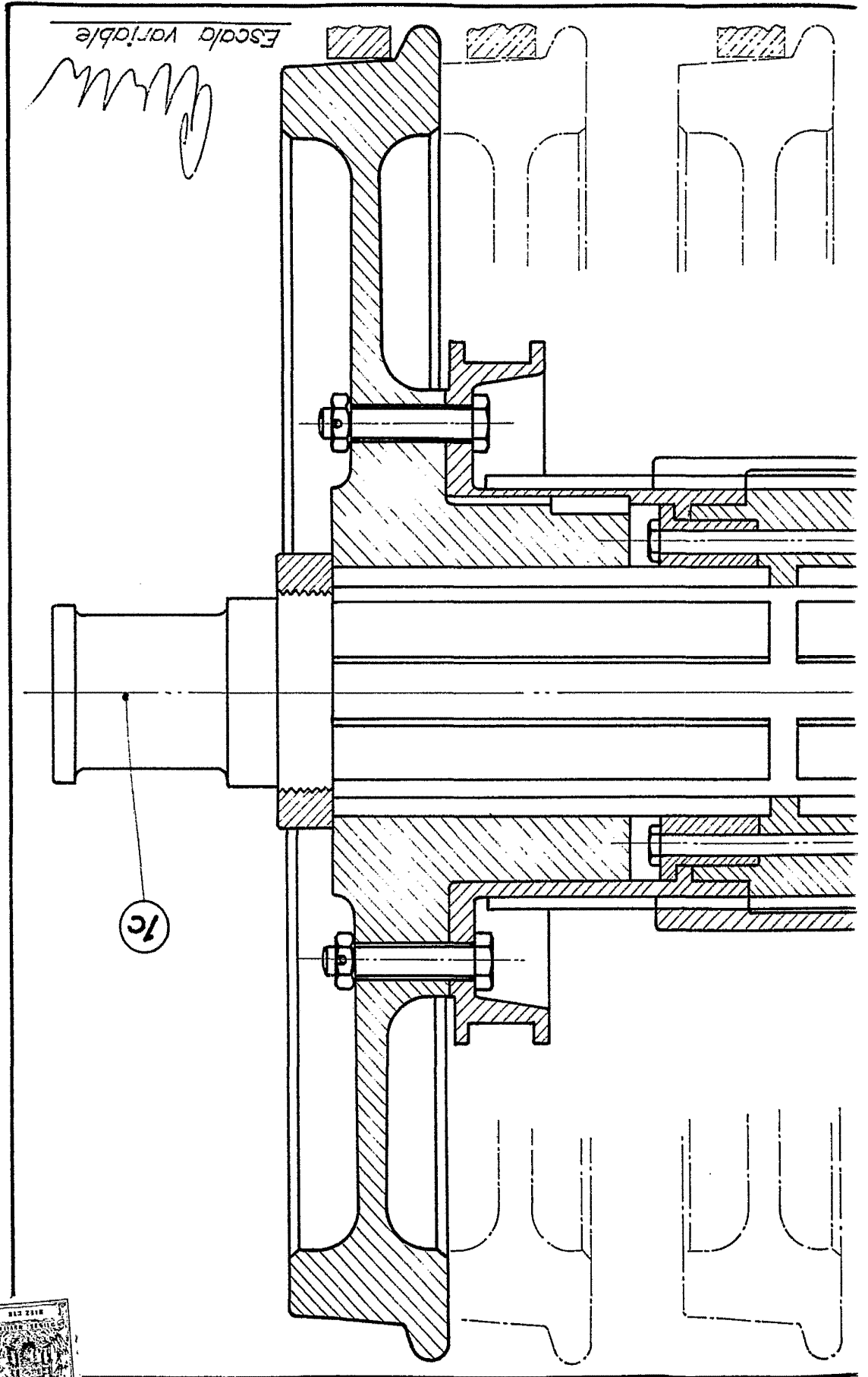


Fig. 1



1

Escal



Escala variable

*Handwritten signature*

1c



32-5

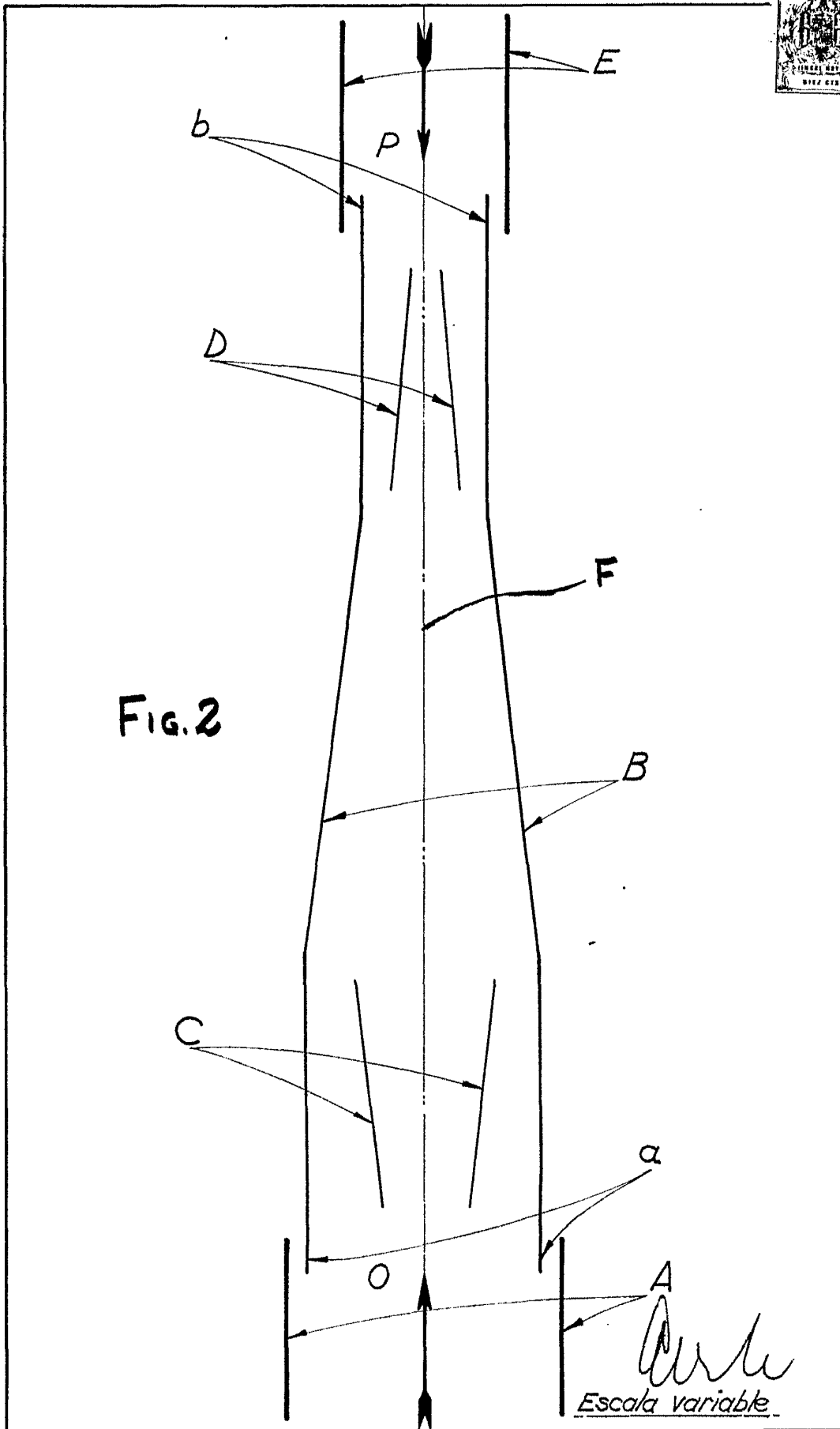


FIG. 2

*Arbe*  
Escala variable