

PATENTE DE INVENCION

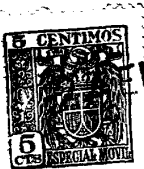
Grupo 1º.- Clase 28.

181812

181812

MEMORIA DESCRIPTIVA
Y PLANOS

correspondiente a patente de invención sobre:
"UN REDUCTOR PROGRESIVO DE VELOCIDAD".- A fa-
vor de D. MANUEL ESPEJO-SAAVEDRA ANGUITA, re-
sidente en: Valladolid, Calle Panaderos Nº 88.



NE 1317

ANTECEDENTES.- Las máquinas o instalaciones accionadas por motor, han de funcionar, muy frecuentemente, a menor velocidad que este y se hace preciso disminuir el número de revoluciones a cambio de obtener, teóricamente, un aumento proporcional del par motor.

Esta es la misión que desempeñan las contramarchas o los trenes de engranes. Ambos sistemas dan una relación de velocidades fija, es decir, que si n es el número de revoluciones de la máquina y N el del motor, el cociente n/N es invariable.

Cuando por la naturaleza de la máquina o instalación se precisa la variabilidad de n se recurre a la transmisión con poleas escalonadas o a sistemas de engrane con los que pueden obtenerse distintos valores para el cociente n/N aunque estos valores sean muy escasos y siempre los mismos.

La diversidad del trabajo que puede realizar una máquina no se satisface con el corto número de valores de n/N que tales medios proporcionan y ocurre, casi siempre, que el valor escogido para esta relación no es el más adecuado para conseguir las mejores condiciones de funcionamiento.

Ello es consecuencia de la falta de continuidad en la variación de n/N y representa un grave inconveniente para la industria que reclama un nuevo tipo de transmisión en el que la velocidad n de la máquina pueda variarse progresivamente, sin saltos bruscos, a voluntad y sin paralizar el trabajo, entre los valores máximo y mínimo para los que la máquina o instalación ofrece su mayor rendimiento.

El reductor progresivo de velocidad, para el que se solicita patente de invención por veinte años en España, y de acuerdo con la presente Memoria, elimina los inconvenientes de los medios de transmisión hasta ahora conocidos permitiendo que las máquinas funcionen a la velocidad de su máximo ren



dimiento y que esta velocidad se consiga de un modo inmediato sin paralización del trabajo.

35 DESCRIPCION.- La realización práctica del invento se detalla claramente en la descripción que sigue referenciada con los dibujos contenidos en las tres hojas dobles de planos que se acompañan, conteniendo cuatro figuras numeradas correlativamente.

40 La hoja 1ª contiene una sola figura, la 1ª, que representa el corte-proyección del aparato por un plano vertical E-F-G-H que pasa por el eje longitudinal X-X' del mecanismo.

45 La hoja 2ª contiene dos figuras, la 2ª es una sección transversal por el plano vertical A-B perpendicular al eje X-X' y cuya posición se indica en las figuras 1ª y 4ª. La figura 3ª, en esta misma hoja, representa el corte proyección por un plano vertical C-D, paralelo al anterior A-B y cuya posición se indica igualmente en las figuras 1ª y 4ª.

50 Finalmente la Hoja 3ª contiene en una sola figura, la 4ª, el exterior del aparato como proyección del mismo sobre el plano vertical que contiene el eje X-X'.

El reductor progresivo de velocidad está constituido fundamentalmente por un sistema planetario de engranajes y por un freno hidráulico regulable. Sobre un zócalo común (1) van montados la caja de engranes (2) y la del freno hidráulico (3)

55 La caja de engranes encierra un sistema diferencial compuesto de un piñon (4), dos o mas satelites (5) y una rueda (6) de dientes interiores.

60 El piñon calado sobre el eje primario (7) por medio de la chaveta (8) y de la tuerca (9) con pasador (10), es accionado por el eje motor al que se une por un acoplamiento cualquiera, elástico, no dibujado, montado sobre el chavetero (11). Los rodamientos (12) y (13) permiten el centrado y movimiento del eje.



181812

Los dos satelites, que pueden ser en mayor número si
65 lo exige la potencia a transmitir, giran locos sobre sus e-
jes (14), roscados sobre la corona (15) y fijos por las con-
tratuercas (16). La corona se cala por las chavetas (17) y
el prisionero (18) al eje secundario (19) unido a la máquina
que se trata de accionar por un acoplamiento cualquiera, e-
70 lastico, que no se indica, montado en el chavetero (20). Los
rodamientos (21) y 22, insertos en la tapa (23) de la caja -
de engranes, permiten el giro correcto de este eje secundario
y un engrasador (24), con los corta-aceites (25) y (26), man-
tiene el engrase preciso.

75 La rueda de dientes interiores va montada, por medio -
de la chaveta (27), a un eje auxiliar hueco (28) que rodea al
eje primario y que gira sobre los rodamientos (29) y (30), e-
vitandose la pérdida de grasa con los corta-aceites (31) y (32)

La caja cilindrica que encierra este sistema de engranes
80 tiene un tapon (33) en su generatriz superior y otro inferior
(34) en la tapa para el vaciado y limpieza.

La caja del freno se compone del cuerpo y las tapas (35)
y (36) formando un espacio cilindrico en el que gira el tambor
(37) montado con la chaveta (38) sobre el eje auxiliar hueco
85 ya reseñado.

El tambor va provisto de varias palas (39) que se desli-
zan facilmente por la fuerza centrifuga, en senñas ranuras lon-
gitudinales (40) ejecutadas en el tambor. Las palas van provis-
tas de una cabeza (41) de metal blando que sufre la fricción.
90 Los canales circulares (42) vaciados en las bases del tambor
permiten al aceite moverse debajo de las palas estableciendo
el equilibrio de presiones en la base de las mismas.

Una camisa cilindrica (43) en forma de carrete envuelve
al conjunto del tambor y palas, adaptandose estas, por la fuer-
95 za centrifuga, a la superficie cilindrica interior de esta en-
volvente que puede moverse verticalmente dentro de la caja guia



181812

da por el vástago (44) y por el extremo roscado (45) del eje (46) accionado por el volante (47).

100 Los taladros (48) de la parte inferior de la camisa permiten que el aceite llene en todo momento, hasta el nivel conveniente, el espacio libre entre la camisa y el tambor.

La caja del freno va provista de un tapon (49) para la salida de aire al llenarla de aceite, otro (50) para el vaciado del mismo y otro que permite el llenado y la colocación de una varilla (51) para verificar la cantidad de liquido.

Otros pequeños detalles constructivos, muy conocidos, aunque indicados en los planos, no se exponen por que son de uso general, no afectan para nada al funcionamiento del aparato y su explicación alargaria inutilmente esta Memoria.

110 FUNCIONAMIENTO.- Acoplado el motor, que gira a N_p revoluciones por minuto, al eje primario (7), el piñon (4) girará a esta misma velocidad N_p . La rueda (6) de dientes interiores, solidaria del tambor (37) del freno, por estar ambos calados sobre el mismo eje auxiliar (28) encuentra impedido su movimiento, apenas iniciado, porque el aceite que penetró por los taladros (48) es impulsado por las palas (39) entre el tambor y la camisa (43) hacia la generatriz comun de contacto. El aceite no puede circular y el tambor queda enclavado salvo el pequeño deslizamiento que se produce por las fugas de aceite a treves de los espacios de ajuste.

115 Admitiendo de momento, que estas fugas no existen si llamamos N_c al número de revoluciones de la corona de satelites cuyo eje (19) se acopla a la máquina y K a la relación entre el número de dientes de la rueda y el de los del piñon se tiene que $N_c = N_p : (1 + K)$.

125 Si accionamos sobre el volante (47) de modo que el eje (46) rosque su extremo (45) en la camisa (43) tirando de ella hacia arriba hasta que su eje coincida con el X-X' del tambor



130 la excentricidad entre ambos desaparece, (línea de trazos) todas las palas sobresalen la misma longitud permaneciendo fijas en sus respectivas ranuras, la circulación del aceite no encuentra obstáculos y salvo el pequeño roce producido por la viscosidad del líquido, el tambor gira libremente teniéndose $N_c = 0$.

135 Como la camisa puede fijarse en cualquiera de las posiciones intermedias, el valor N_c puede ser cualquiera de los comprendidos entre los dos citados.

De un modo general si la rueda toma la velocidad N_r (que siempre es de sentido contrario a N_p y N_c) se tiene que
140 $N_c = (N_p + K N_r) : (1 + K)$.

El pequeño deslizamiento del aceite entre los intersticios de ajuste se compensa tomando para el cálculo un valor de N_c algo superior al máximo necesario en la máquina que ha de accionarse.

145 El sentido de giro del motor puede ser cualquiera, girando la máquina en el mismo sentido, y el tambor en sentido contrario.

Finalmente, el aparato es reversible y se utiliza como amplificador de velocidad cuando el motor se aplica al
150 eje secundario (19) de la corona y la máquina al primario (7) del piñón.

En todo caso las velocidades están ligadas entre sí por la ecuación general $N_p = (1 + K) N_c - K N_r$.

155 En las tres Hojas de planos que se acompañan, cuya descripción se hizo en otro lugar, se detalla a cierta escala un modelo de reductor diseñado para una potencia y condiciones de trabajo determinadas sin que por ello implique limitación de ningún género al derecho a variar los detalles de disposición o dimensiones que sean precisos para adaptar este aparato
160 a la potencia a transmitir y condiciones especiales de cada caso.



N O T A

La patente de invención, por veinte años, que se solicita en España deberá recaer sobre:

165 "Un reductor progresivo de velocidad" cuyos puntos esenciales de invención propia y nueva se concretan en las siguientes

REINVIDICACIONES

170 1ª.- Un reductor progresivo de velocidad caracterizado esencialmente por un sistema planetario de engranajes en el que el piñon, unido al eje motor, transmite su movimiento a una corona por la interposición de varios satelites montados sobre ella, cuya velocidad queda modificada por la acción de un freno hidráulico que actua sobre la rueda, de dientes interiores, concentrica con el piñon, que engrana con los satelites, funcionando el conjunto, de mayores e menores dimensiones
175 con arreglo a las especificaciones contenidas en la Memoria que antecede.

180 2ª.- Un reductor progresivo de velocidad, de acuerdo con la reivindicación anterior en que los ejes primarios (motor), secundario (transmisión) y auxiliar (freno) estan situados en la misma linea recta.

185 3ª.-Un reductor progresivo de velocidad, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, en el que el eje de la rueda de dientes interiores, es hueco, envuelve al eje primario y es eje a su vez del tambor del freno hidráulico.

4ª.- Un reductor progresivo de velocidad, de acuerdo con lo reivindicado anteriormente caracterizado porque el freno - hidráulico está formado por un rodete aleatorio-rotativo de excentricidad regulable.

190 5ª.- Un reductor progresivo de velocidad, de acuerdo con las especificaciones anteriores, en el que el equilibrio de presiones en las bases de las pañas se consigue por medio



181812

de dos canales circulares ejecutadas en las bases del tambor.

195

62.-En reductor progresivo de velocidad, según anteriormente especificado, que se caracteriza porque el cilindro envolvente del tambor del freno hidráulico, puede deslizarse en el interior de su caja, variando la excentricidad hasta anularla.

200

72.-" Un reductor progresivo de velocidad"

Sean cualesquiera las circunstancias que concurren con el objeto descrito en la presente Memoria que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara y representado a título no limitativo en las tres hojas dobles de dibujos que se acompañan.

Madrid 24 de Enero de 1.948.

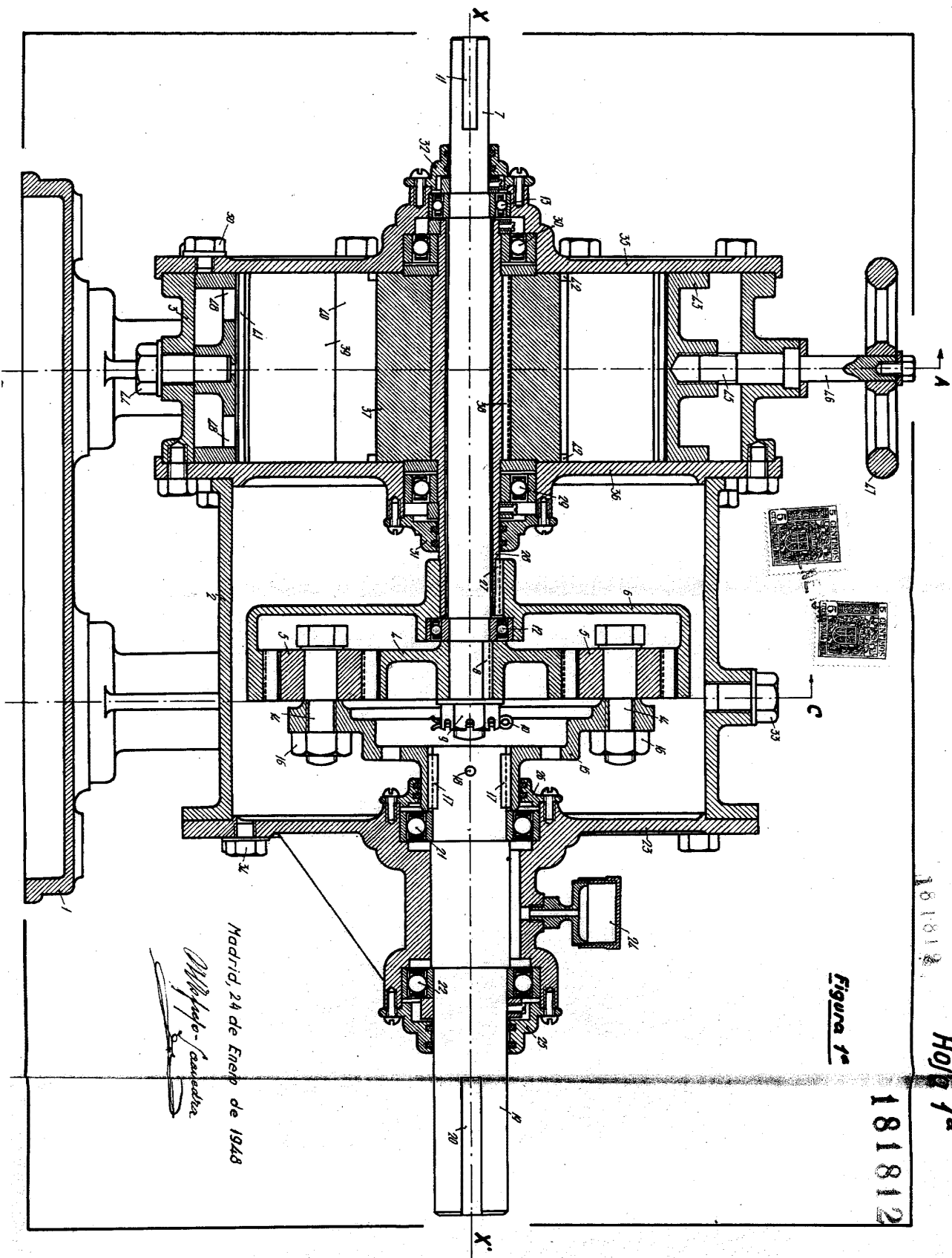
J. M. Pujos-Saavedra

181812

Hoja 1ª

181812

Figura 1ª



Madrid, 24 de Enero de 1948

M. López-Casado

1919

Hoja 2ª

181012

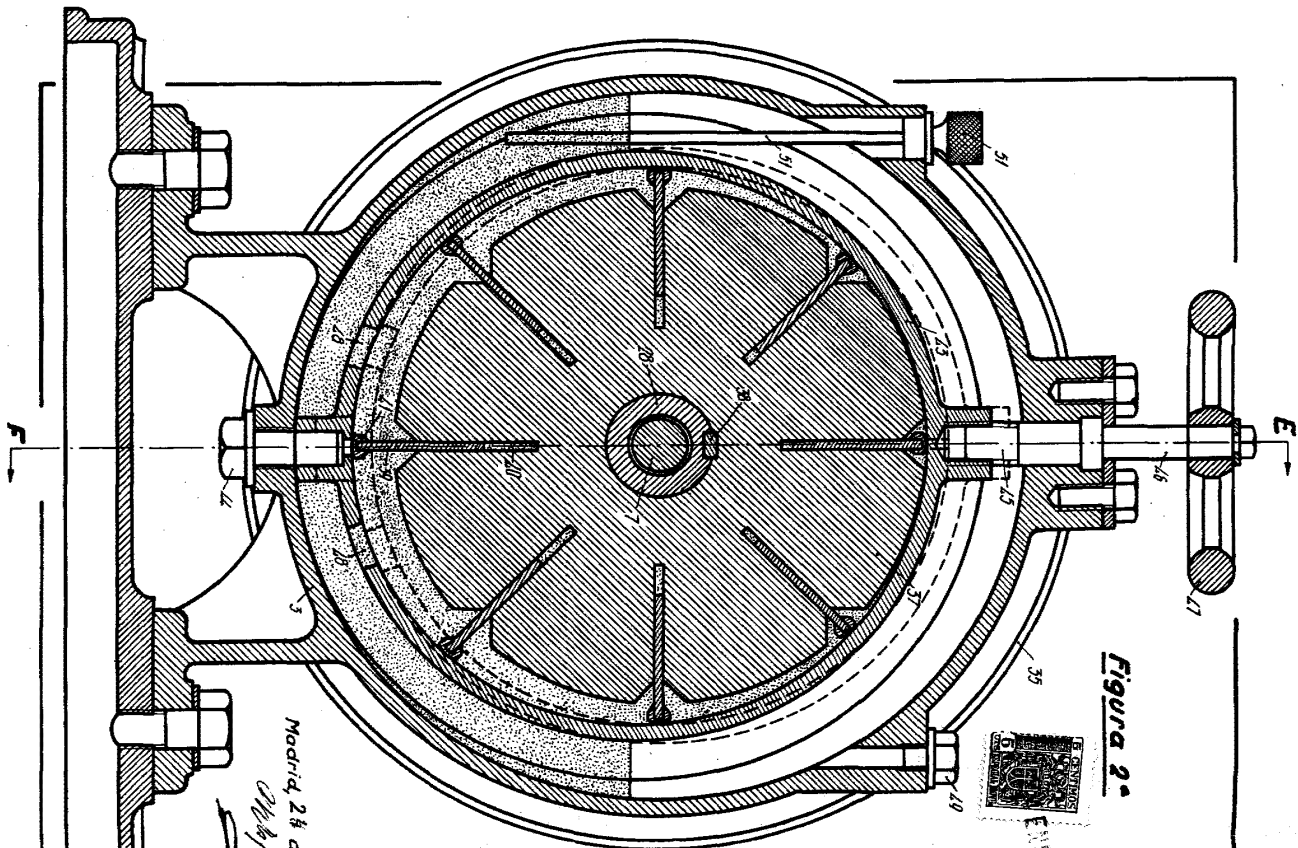


Figura 2ª

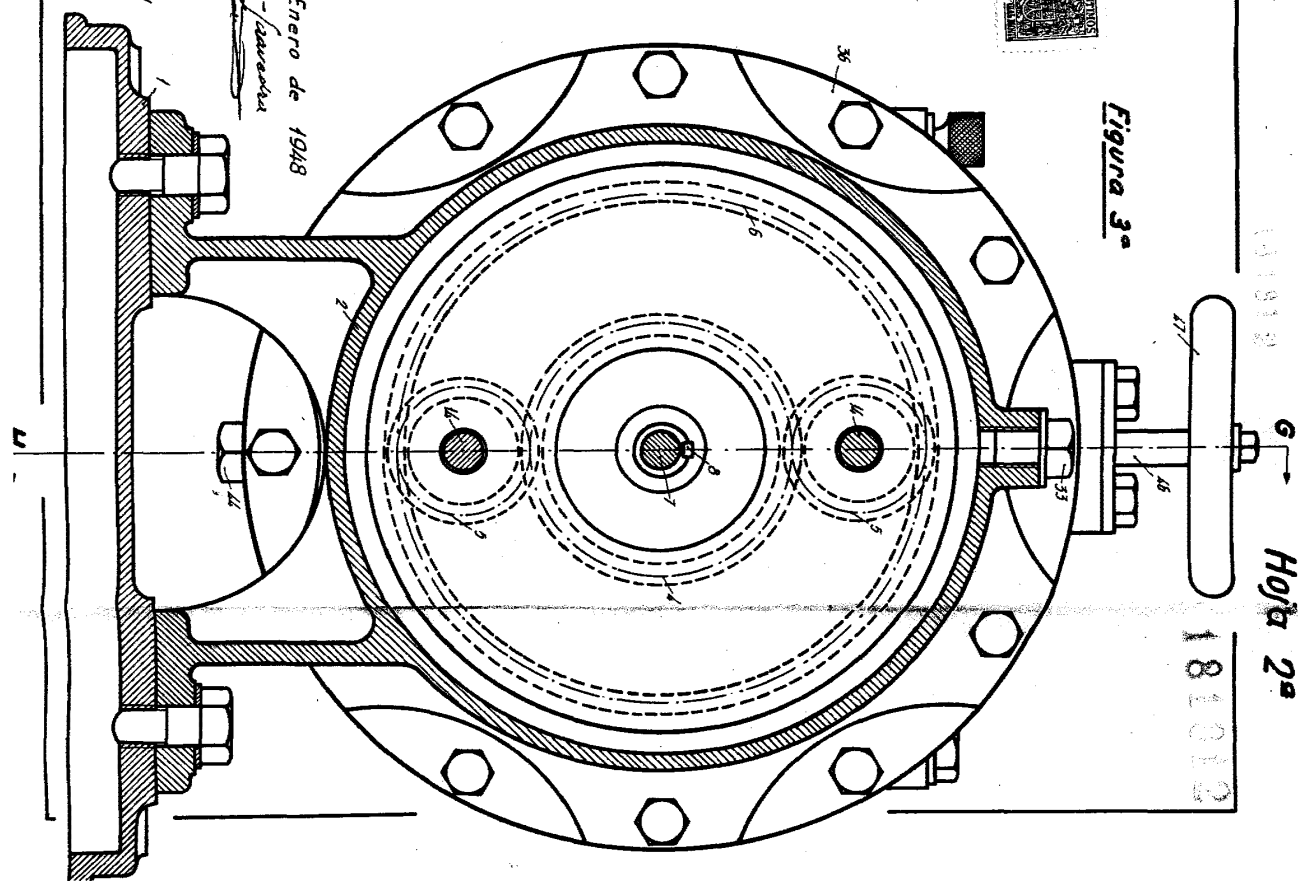


Figura 3ª

Madrid, 28 de Enero de 1948

Ch. de los Rios - Inveniente

181812

Hoja 3ª

181812

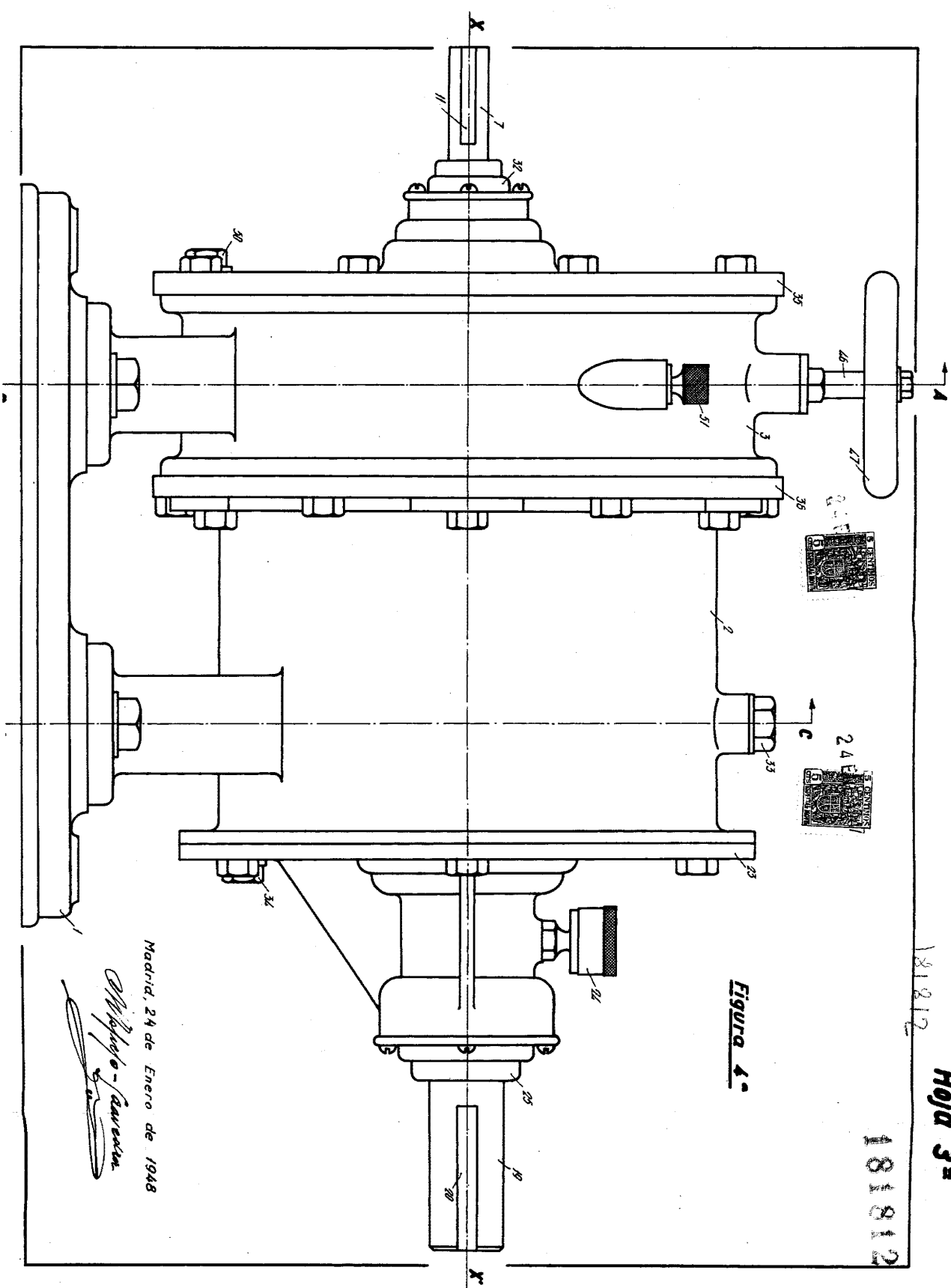


Figura 4ª

Madrid, 24 de Enero de 1948

M. J. S. S. S. S.
M. J. S. S. S. S.