



403505

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

Int. Cl.²: B63H

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE REDUCTORES INVER-
SORES DE DOBLE ENTRADA "

Solicitante: Don Francisco FRANCO MUÑOZ, domiciliado en
AGUILAS (Murcia), calle Floridablanca nº 6.
De nacionalidad española.

Inventor: El Solicitante.

403505



La Patente de Invención a que se refiere la presente memoria, se destina a garantizar la explotación y la propiedad exclusivas, en todo el territorio nacional, de unos perfeccionamientos en la fabricación de reductores

5. inversores de doble entrada cuya novedad representa una evidente y sustancial mejora a todo lo conocido por el estado actual de la técnica.

Los reductores inversores son unos mecanismo que, intercalados entre un motor generador de fuerza y un árbol

10. giratorio de aplicación de la misma, consiguen que éste gire a la velocidad deseada y que, potestativamente pueda ser invertido el sentido de giro. Su utilización es imprescindible en la propulsión de barcos de pequeño tonelaje.

Pero en esta esencial aplicación existe un problema aún no resuelto hasta la fecha. La gama de motores marinos que se fabrica en nuestro país no es lo suficientemente amplia como para cubrir todas las necesidades que pueden presentarse. Concretando, los barcos de alrededor de 100 Tn.

15. tienen que ser equipados con motores importados por causa de que los motores nacionales de fabricación normal son de potencia insuficiente y los de fabricación especial (más potentes) se construyen por encargo y por ello son de un precio de coste prohibitivo para este tipo de barcos de pequeño tonelaje. En cualquier de los casos, entre el motor y el

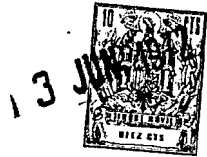
20. eje de transmisión de fuerza a la hélice tiene que ir dispuesto el reductor inversor.

25.

Ahora bien, los perfeccionamientos según la invención que se aplican a este elemento (el reductor inversor) solucionan totalmente el problema apuntado anteriormente,

30. permitiendo la aplicación de dos motores de pequeña poten-

403505



cia, de tipo corriente en la fabricación nacional, cuyas potencias son sumadas por el reductor inversor y aplicadas sobre un único eje de salida que es el de transmisión de fuerza a la hélice.

5. Según los dichos perfeccionamientos, el eje de salida lleva incorporada una corona dentada sobre la que, en posiciones simétricas, engranan dos juegos de piñones idénticos que tienen su origen en las dos entradas de fuerza procedentes de los dos motores con interposición de adecuados embragues hidráulicos a través de los cuales se ordenan las maniobras conjuntas de inversión de marcha.

10. Todo el conjunto está contenido en un cárter de fundición de alta resistencia que evite todo tipo de deformaciones susceptibles de afectar a la alineación de los ejes de los piñones, lo que repercutiría desfavorablemente en la vida útil del citado conjunto, El eje de salida o de transmisión de fuerza a la hélice, que lleva incorporada la corona dentada, está situado en la zona central del cárter a fin de no dar lugar a deformaciones por torsión; por la misma razón, los puntos de amarre van situados cuatro en cada lateral del cárter y simétricamente dispuestos alrededor de dicho eje. La parte inferior del cárter está dedicada a depósito de aceite y por encima y a cada lado están las cavidades adecuadas para el alojamiento simétrico de los elementos correspondientes a los dos ejes de entrada, el cálculo de los cuales ha sido efectuado teniendo en cuenta un amplio coeficiente de seguridad.

15. Para mejor comprensión del objeto y sólo a título de ejemplo se adjunta una hoja de planos en la que se ilustra una realización práctica de los perfeccionamientos
- 20.
- 25.
- 30.

403505

13



según la invención.

La figura 1, representa la vista posterior en alzado.

5. La figura 2, representa la vista superior en planta.

La figura 3, representa la sección longitudinal por III-III de la figura 1.

La figura 4, representa la vista delantera en alzado.

10. La figura 5, representa la sección transversal por V-V de la figura 4.

En dichas ilustraciones y en la subsiguiente descripción los elementos componentes del conjunto y sus partes principales han sido designados con referencias numéricas de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

15. cas de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

- 1.- Cáster.
- 2.- Aceite.
- 3.- Tomas de entrada.
- 4.- Rueda libre.
20. 5.- Cadena sin-fin.
- 6.- Mando hidráulico.
- 7.- Bloques de embrague mutúo.
- 8.- Mando de aislamiento.
- 9.- Bloque de embrague.
25. 10.- Corona dentada.
- 11.- Eje de salida.
- 12.- Piñón motor de marcha avante.
- 13.- Piñón intermedio.
- 14.- Juego de piñones inversores de marcha.
30. 15.- Mando general.

403505



- 16.- Bombas de alimentación.
- 17.- Filtro.
- 18.- Distribuidor central.
- 19.- Toma de temperatura del aceite.
- 5. 20.- Toma de presión del aceite.
- 21.- Mando de regulación de presión.
- 22.- Distribuidores giratorios de alimentación.
- 23.- Tapón de llenado y toma de nivel del aceite.
- 24.- Toma para cuenta-revoluciones.
- 10. 25.- Enfriadores.

Refiriéndonos a las ya citadas ilustraciones, podemos ver el cárter -1-, que es un gran cajón resistente que contiene a todos los elementos y que es cerrado herméticamente para servir de depósito a un importante volumen de aceite -2-.

- 15. En la cara frontal van simétricamente dispuestas en posición relativamente superior las dos tomas de entrada -3- a las que van acoplados los dos motores (no expresados), cada una de las cuales está equipada con una rueda libre -4- que, en caso de parada o avería del motor, permite no afectar el funcionamiento de la reductora y el poder averiguar inmediatamente cual es el motor averiado, lo que es imposible realizar si ambos motores están unidos por los embragues. Las dos tomas de entrada o ejes motores -3- están relacionados por una cadena sinfin -5- que se pone potestativamente en funcionamiento por medio del mando hidráulico -6- y a través de los bloques de embrague mutuo -7-, con cuya disposición, para el arranque, un motor puede arrastrar al otro.
- 20.
- 25.

- 30. Además de estar equipado con la rueda libre -4-, cada eje motor -3- puede ser aislado por el correspondiente mando -8-, que lo desconecta del mando general avante-atrás

403505



y lo deja en punto muerto.

- Cada eje motor -3- lleva acoplado un bloque de embrague -9- de funcionamiento hidráulico con el que se pueden fijar las posiciones determinantes de la marcha
5. avante, marcha atrás y desembrague que, a través de una transmisión de engranajes, concurren simétricamente sobre una corona dentada -10- que es solidaria del eje de salida -11- o de transmisión de fuerza a la hélice. Cada una de estas transmisiones de engranajes comprende un piñón
10. motor de marcha avante -12-, un piñón intermedio -13- y un juego de piñones inversores de marcha -14-. Los dichos bloques de embrague -9- son accionados conjuntamente por un mando general -15- que pone en servicio un adecuado
15. circuito hidráulico que comprende dos bombas de alimentación -16- cada una de las cuales dispone de su correspondiente filtro -17- sumergido en el volumen inferior de aceite -2- e impulsa hacia el distribuidor central -18- a través de una válvula anti-retorno que lleva dispuesta a su salida y que permite que el reductor pueda seguir en funcionamiento con un solo motor. En el distribuidor central están
20. comprendidos la toma de temperatura del aceite -19-, la toma de presión del aceite -20-, el mando de regulación de presión -21- y una derivación que está controlada por el mando hidráulico -6- para el embrague mutuo la cual, en
25. condiciones de normal funcionamiento, permanece cerrada para que el aceite vaya directamente a los bloques de embrague -9- por medio de los distribuidores giratorios de alimentación -22-.

30. En la parte delantera del cárter -1- van dispuestos el tapón de llenado y toma de nivel del aceite -23- y la

403505



toma para cuenta-revoluciones -24-.

El circuito hidráulico que denominaremos primario funciona como sigue:

Cuando el mando general -15- esté situado en la posición media "0" del punto muerto (figura 2) el aceite engrasa conjuntamente los dos sectores de las marchas adelante y atrás de los bloques de embrague -9- así como los rodamientos que lo necesitan durante esta fase. Cuando el dicho mando -15- está en posición adelante "A" o atrás "R", el aceite alimenta sólomente el sector correspondiente de los bloques de embrague -9- y engrasa los discos y rodamientos de las partes que giran libremente. Este circuito primario lleva adscrita una válvula de presión, regulable por medio del mando -21-, que descarga el aceite en el circuito denominado secundario, por el cual discurre por el exterior para llegar a unos enfriadores -25- antes de volver a entrar en el cárter -1-, pasando a alimentar los piñones (que llevan cada uno su engrase particular) y los rodamientos que lo necesitan.

A la salida de los enfriadores -25- y antes de engrasar a los piñones y otros, va dispuesta una válvula tarada a una determinada presión (por ejemplo, a 2 kg/cm²) que descarga el sobrante directamente en el depósito inferior del cárter -1-. Dado que el caudal suministrado por las bombas de alimentación -16- es relativamente importante (44 l/min. aproximadamente) se tiene la ventajosa seguridad de poder disponer de un óptimo circuito de refrigeración.

Cuando se abre la derivación accionando el mando hidráulico -6-, se cierra la alimentación a los bloques de

403505

13



5. embrague -9- y el aceite del circuito primario va a los bloques de embrague mutuo -7- que relacionan a los dos motores por medio de la cadena sin-fin -5- pero conservando al mismo tiempo una pequeña alimentación en los dos circuitos primario y secundario. Esto tiene la ventaja de permitir rodar un motor, para su arranque, el tiempo que sea preciso sin que peligre el sistema por falta de engrase.

10. Son variables las circunstancias de tamaño, forma y material, así como aquellas otras que no supongan una alteración de la esencialidad del objeto expuesto en la pasada descripción, la cual deberá ser tomada en su más amplio sentido y no como una limitación de posibilidades de realización.

15. El Solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud, al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

20. Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

N O T A

25. La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE REDUCTORES INVERSORES DE DOBLE ENTRADA", según las características de las siguientes:



REIVINDICACIONES

- 1ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de reductores inversores de doble entrada, de especial utilización en la propulsión de barcos de pequeño tonelaje, que
5. permiten la aplicación de dos motores de pequeña potencia cuyas potencias son sumadas y recibidas por un único eje de salida que es el de transmisión de fuerza a la hélice, caracterizados porque el eje de salida va dispuesto en posición inferior central y lleva incorporada una corona dentada sobre la que, en posiciones simétricas, engranan dos
10. juegos de piñones idénticos que tienen su origen en las dos entradas de fuerza dispuestas en posición superior lateral y procedentes de las dos motores citados con interposición de adecuados embragues hidráulicos, a través de los cuales
15. se ordenan las maniobras conjuntas de inversión de marcha.
- 2ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de reductores inversores de doble entrada, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el cárter es un cajón resistente que contiene a todos los elementos y que es cerrado herméticamente para servir de depósito a un importante volumen de
20. aceite dispuesto en posición inferior, del que se alimenta un circuito hidráulico primario y al que revierte un circuito hidráulico secundario que prolonga al anterior; y porque
25. en la cara frontal de dicho cárter van simétricamente dispuestas en posición lateral relativamente superior las dos tomas de entrada a las que van acoplados los dos motores, cada una de las cuales está equipada con una rueda libre y con un bloque de embrague mutuo que se relaciona con el de
30. la otra toma de entrada por medio de una cadena sin-fin y que se pone en servicio potestativamente por medio de un

mce

403505



mando hidráulico para que, por ejemplo, en el arranque, un motor pueda arrastrar al otro, existiendo también un mando de aislamiento para cada eje motor que lo desconecta del mando general avante-atrás y lo deja en punto muerto.

5. 3ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de reductores inversores de doble entrada, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada toma de entrada o eje motor lleva acoplado un bloque de embrague de funcionamiento hidráulico con el que se pueden fijar las posiciones determinantes de la marcha avante, marcha atrás y desembrague que, a través de una transmisión de engranajes concurren simétricamente sobre la corona dentada ya citada que es solidaria del eje de salida o de transmisión de fuerza a la hélice, cada una de las cuales transmisiones de engranajes comprende un piñón motor de marcha avante, un piñón intermedio y un juego de piñones inversores de marcha, los cuales bloques de embrague son accionados conjuntamente por un mando general que pone en servicio un adecuado circuito hidráulico que comprende dos bombas de alimentación cada una de las cuales dispone de su correspondiente filtro sumergido en el volumen inferior de aceite e impulsa hacia el distribuidor central a través de una válvula anti-retorno que lleva dispuesta a su salida y que permite que el reductor pueda seguir en funcionamiento con un solo motor.
10. 15. 20. 25. 30.
- 4ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de reductores inversores de doble entrada, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en el distribuidor central están comprendidos la toma de temperatura del aceite, la toma de presión del aceite, el mando de regulación de esta presión y una derivación controlada por el mando hidráulico
- mlc*

403505



antes citado para el embrague mutuo de los dos ejes de entrada que, en condiciones de normal funcionamiento, permanece cerrada para que el aceite vaya directamente a los bloques de embrague por medio de unos distribuidores giratorios de alimentación.

- 5.
- 5ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de reductores inversores de doble entrada, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque, por medio del circuito primario, el aceite a presión llega a los bloques de embrague y pone en servicio los sectores de los mismos que determinan la marcha avante, la marcha atrás o el punto muerto según esté dispuesto el mando general, engrasando al mismo tiempo los discos, piñones o rodamientos de las partes que giran libremente, el cual circuito primario lleva adscrita una válvula de presión, regulable por medio de un mando, que descarga el aceite en un circuito hidráulico secundario que lo hace circular por el exterior para llegar a unos enfriadores antes de volver a entrar en el cárter, a la salida de los cuales y antes de engrasar a los piñones y otros, va dispuesta una válvula tarada a una determinada presión que descarga el sobrante directamente en el depósito inferior del cárter.
- 10.
- 15.
- 20.

6ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE REDUCTORES INVERSORES DE DOBLE ENTRADA.

25. Según queda sustancialmente descrito en la presen-

.../...

ME

403505



te memoria, que consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 3 de Junio de 1972

Don FRANCISCO FRANCO MUÑOZ
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

me

403505

403505

FRANCISCO FRANCO MUÑOZ

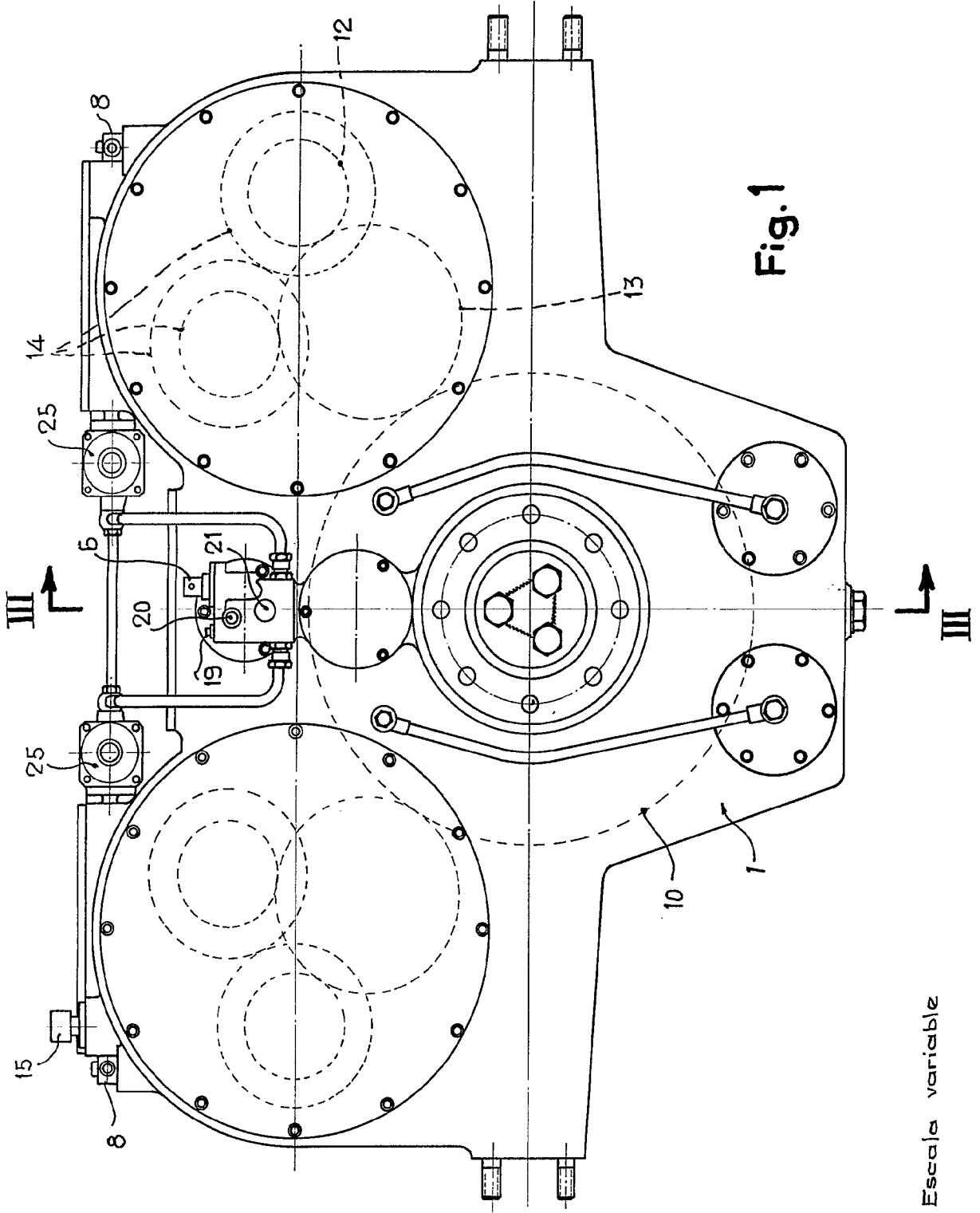


Fig. 1

Escala variable

403505

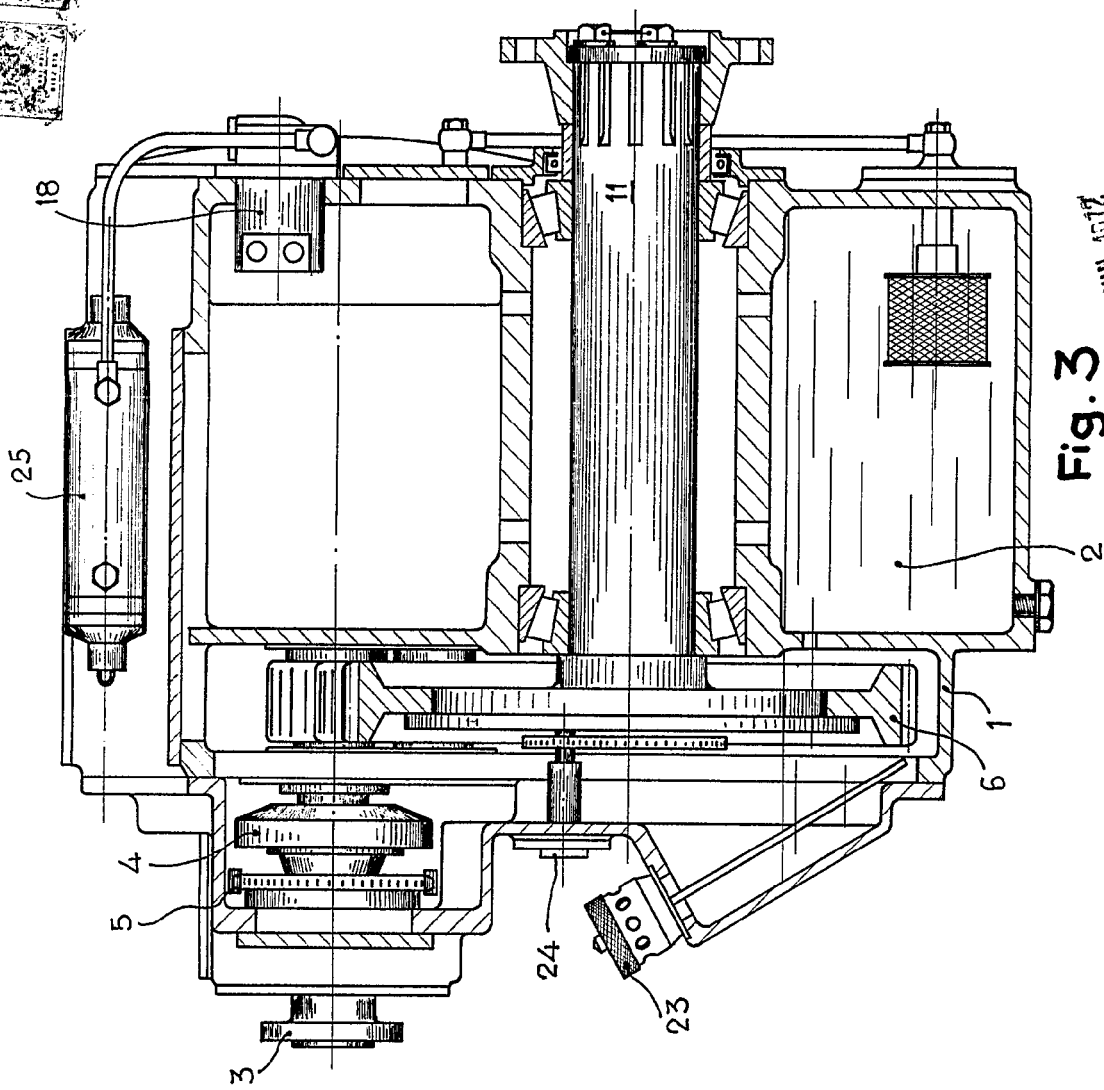
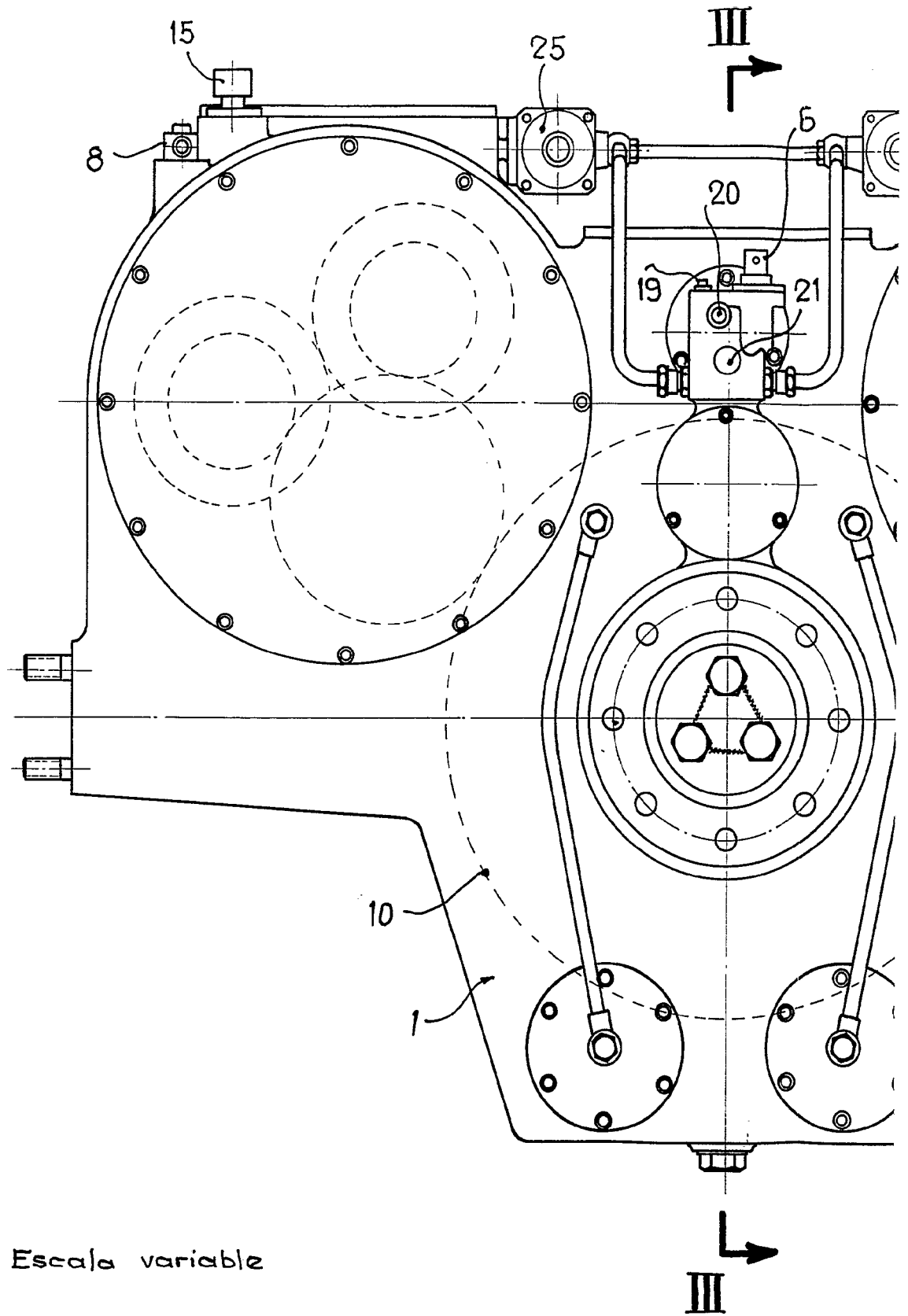
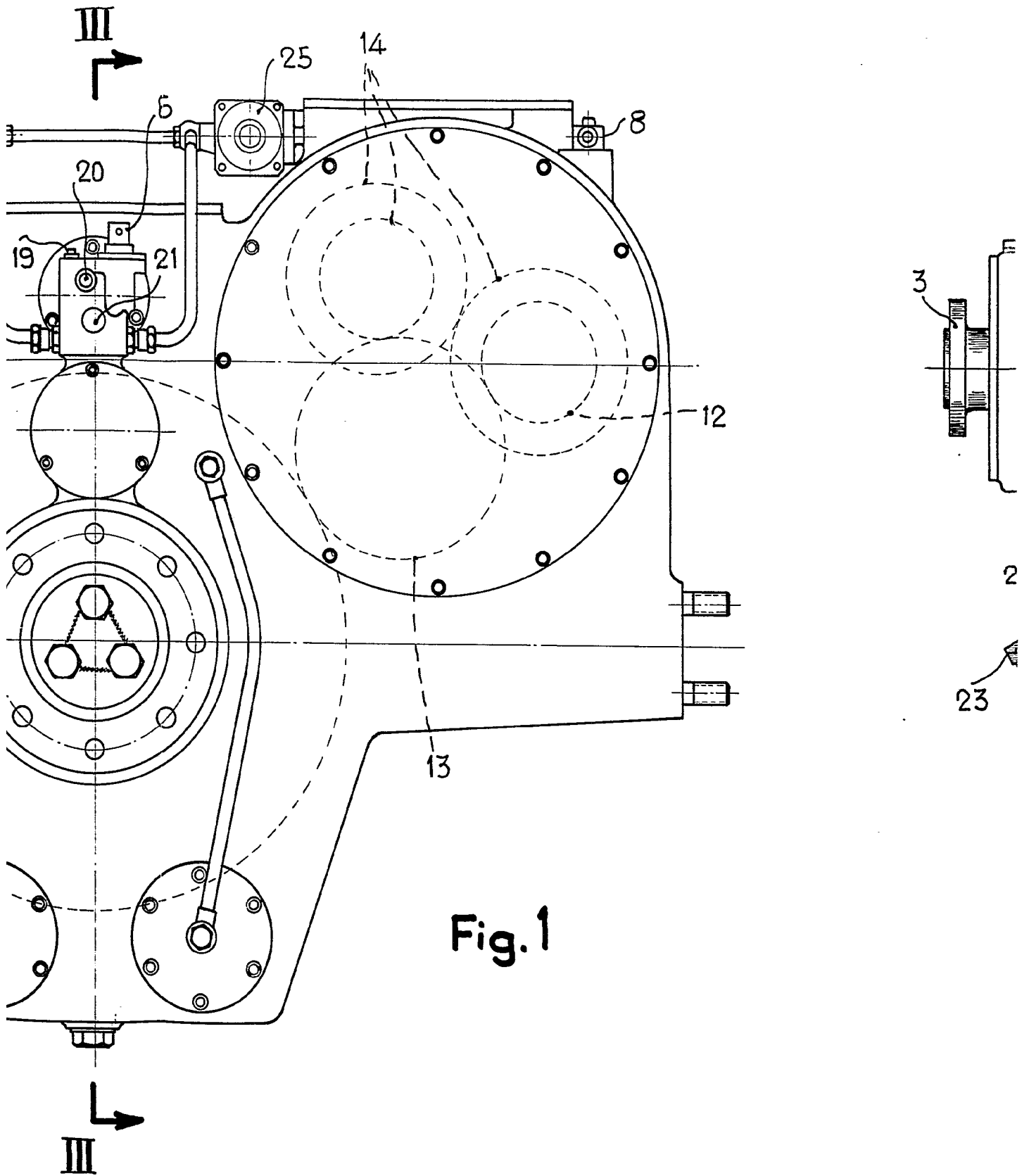


Fig. 3

Madrid, 13 JUN. 1972
FRANCISCO FRANCO MUÑOZ
P.º FRANCISCO GARCIA CABRENZO
P.º P.



Escala variable



05

403505

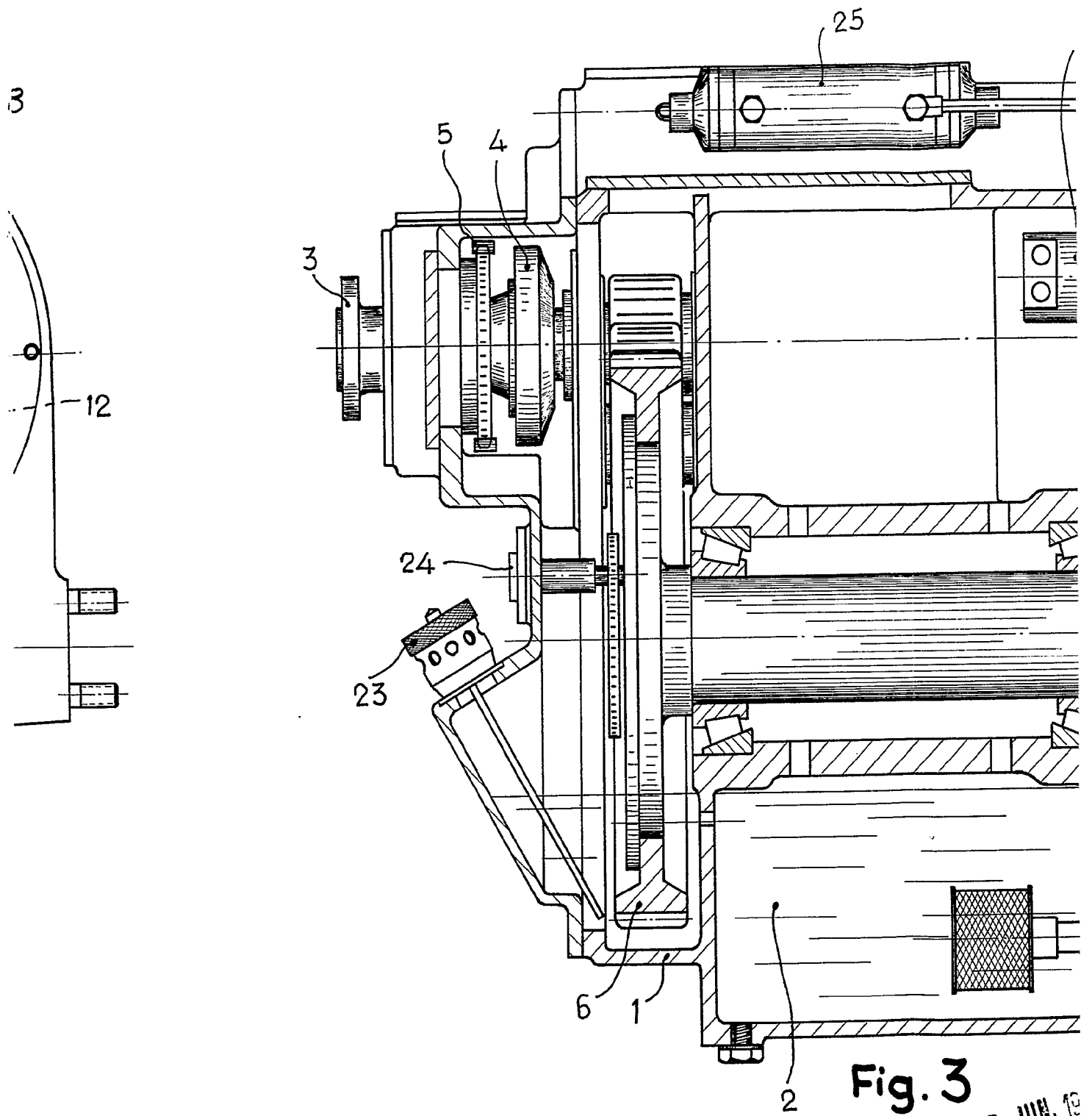


Fig. 3

Madrid, 13 JUN. 19

FRANCISCO FRANCO M
P. FRANCISCO GARCIA C.
P. P.

403505

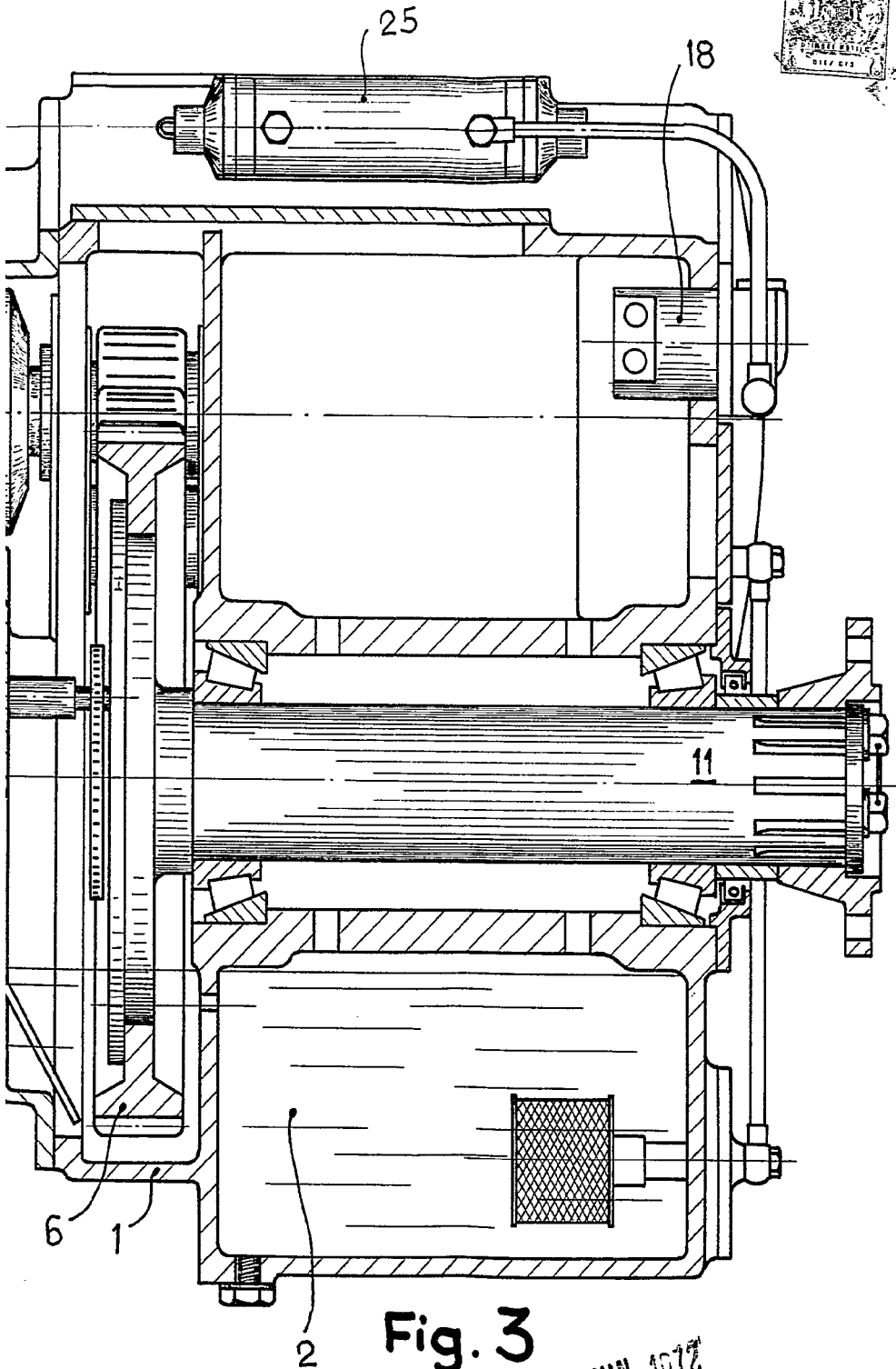


Fig. 3

Madrid, 13 JUN. 1972

FRANCISCO FRANCO MUÑOZ
P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

403505

FRANCISCO FRANCO MUÑOZ

403505

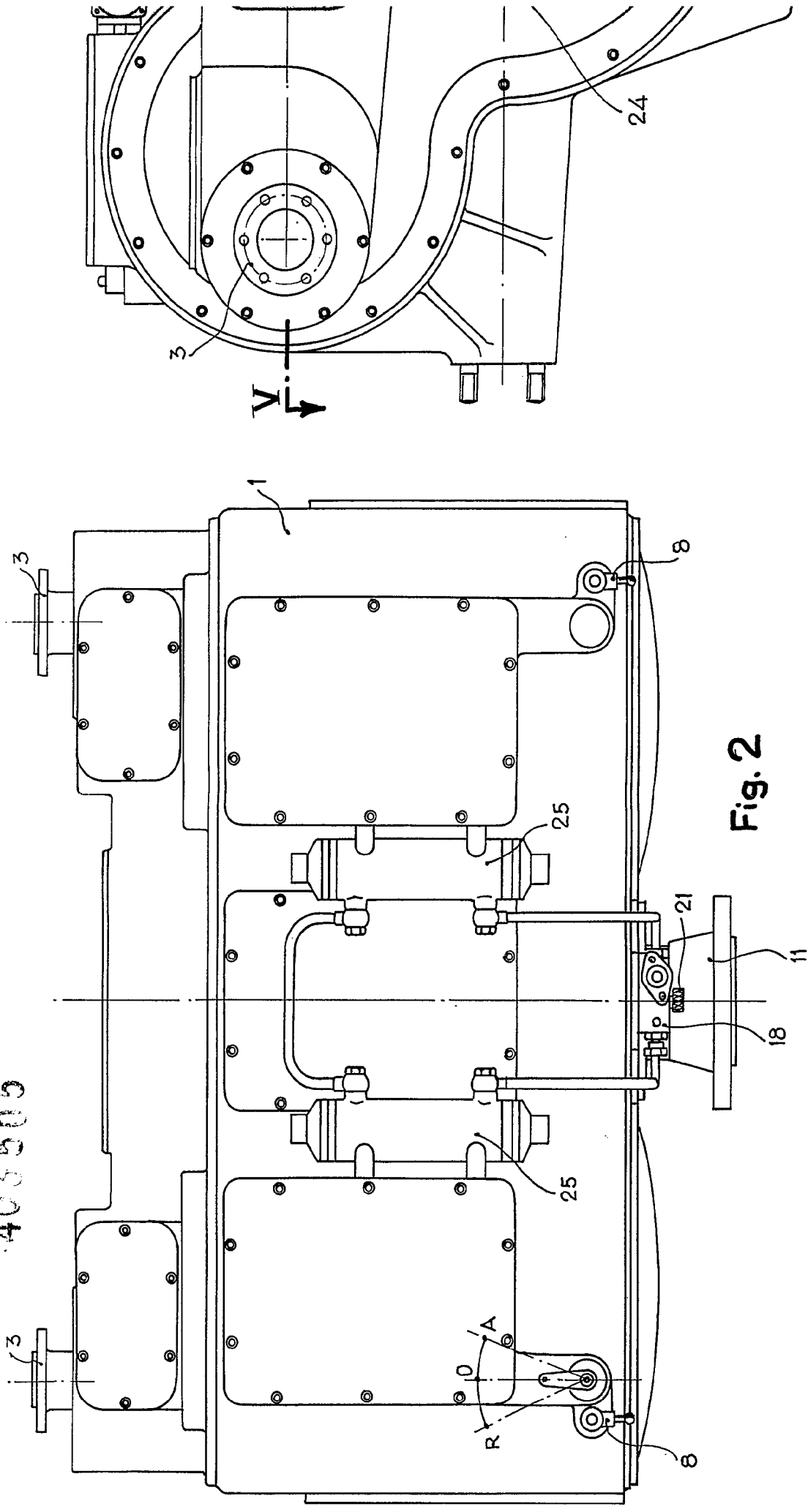


Fig. 2

Escala variable

408605

3 HOJAS. HOJA 2

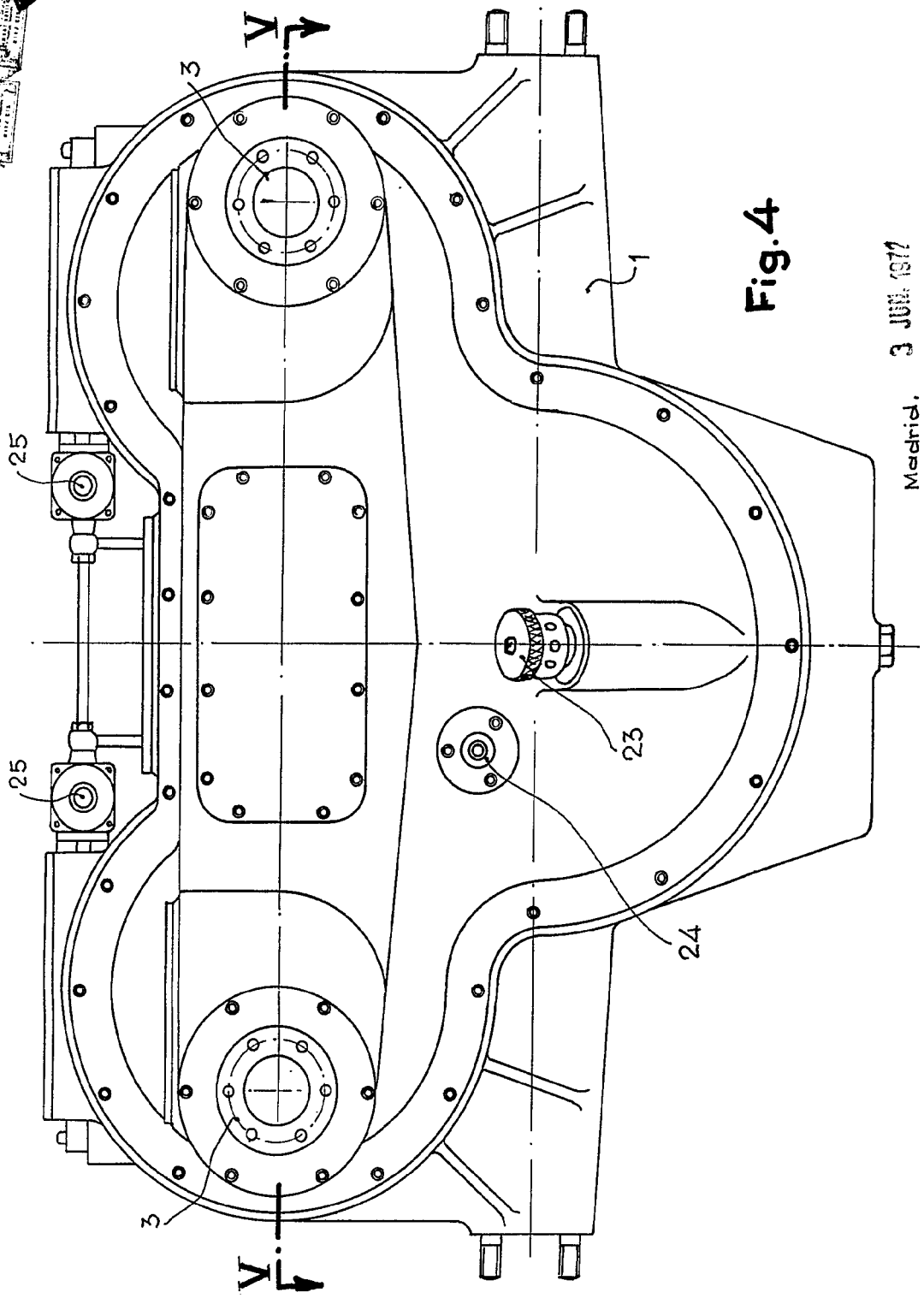


Fig. 4

Madrid, 3 JUN. 1977
FRANCISCO FRANCO MUÑOZ
P. F. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. F.

Firmado: M.ª Dolores Jaquero

403505

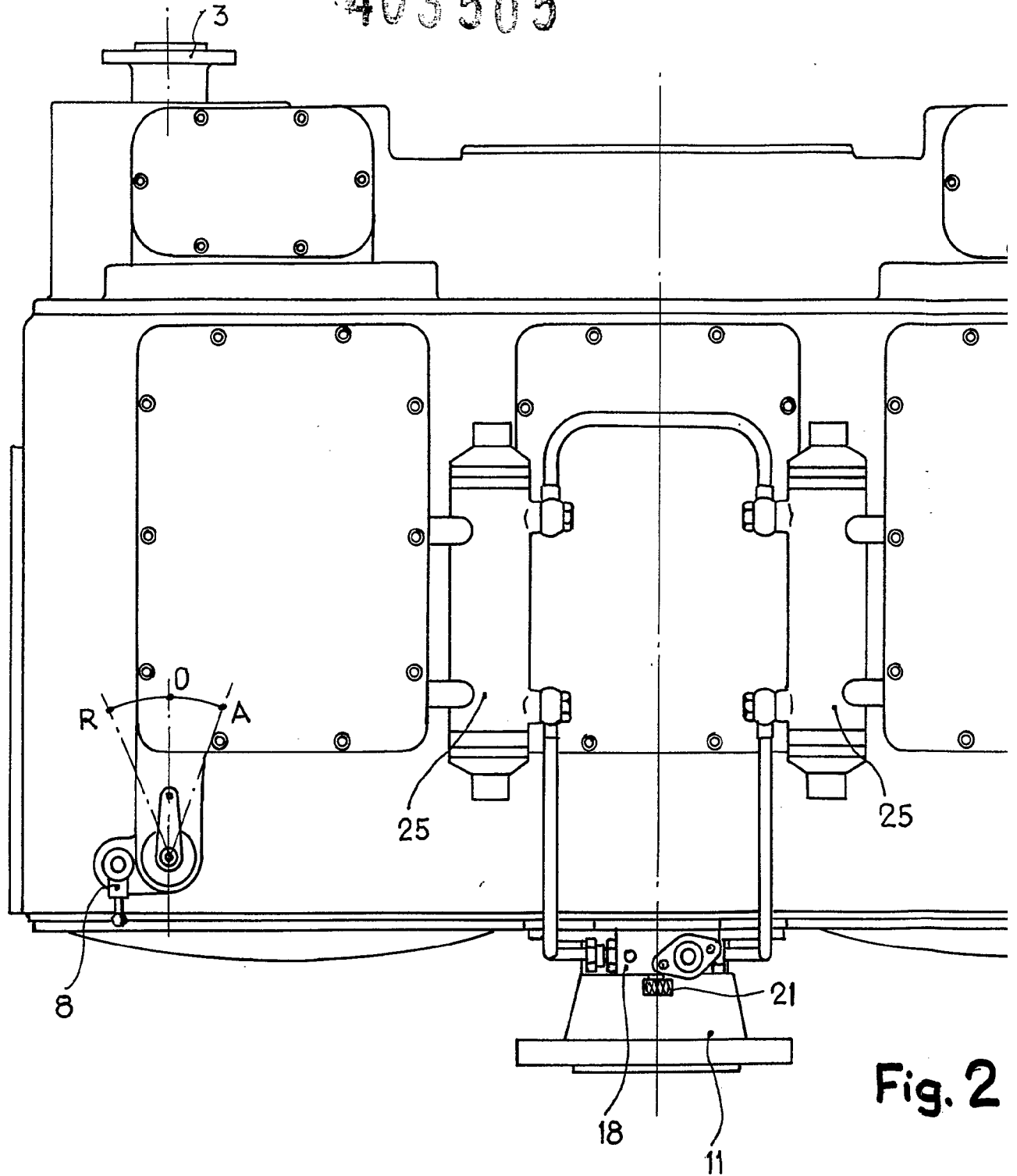


Fig. 2

Escala variable

403505

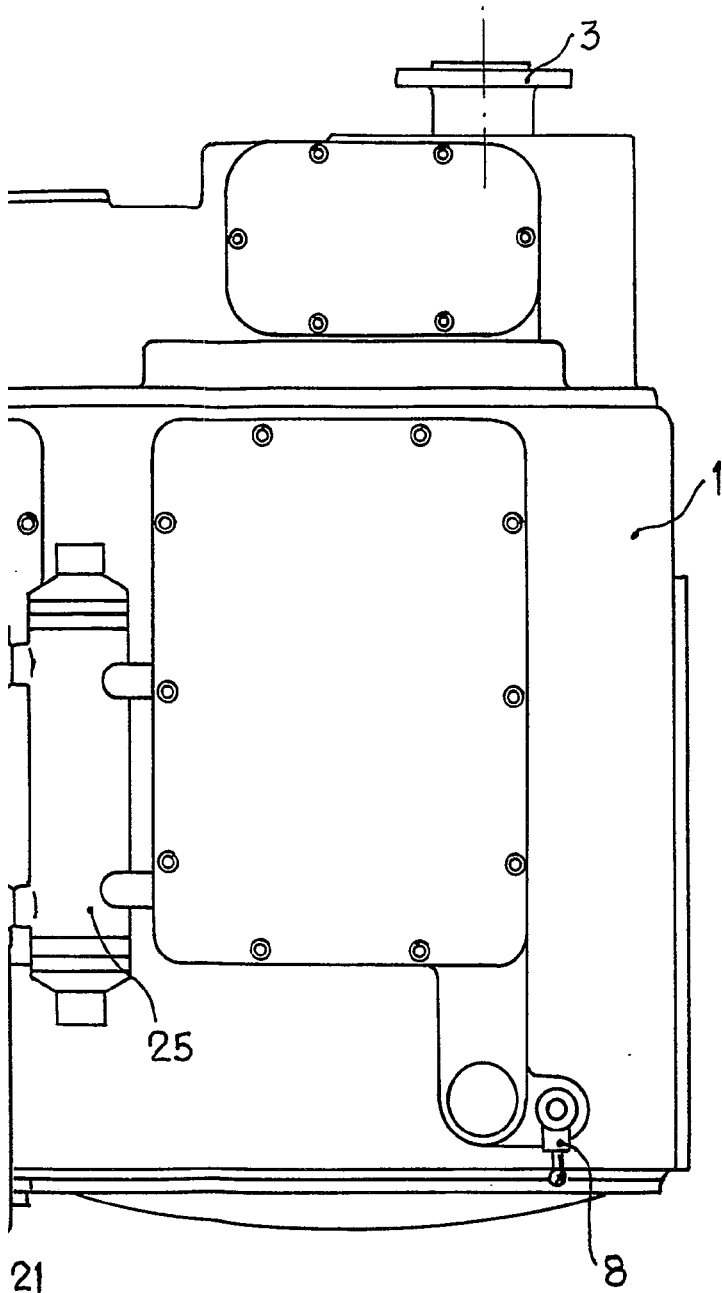
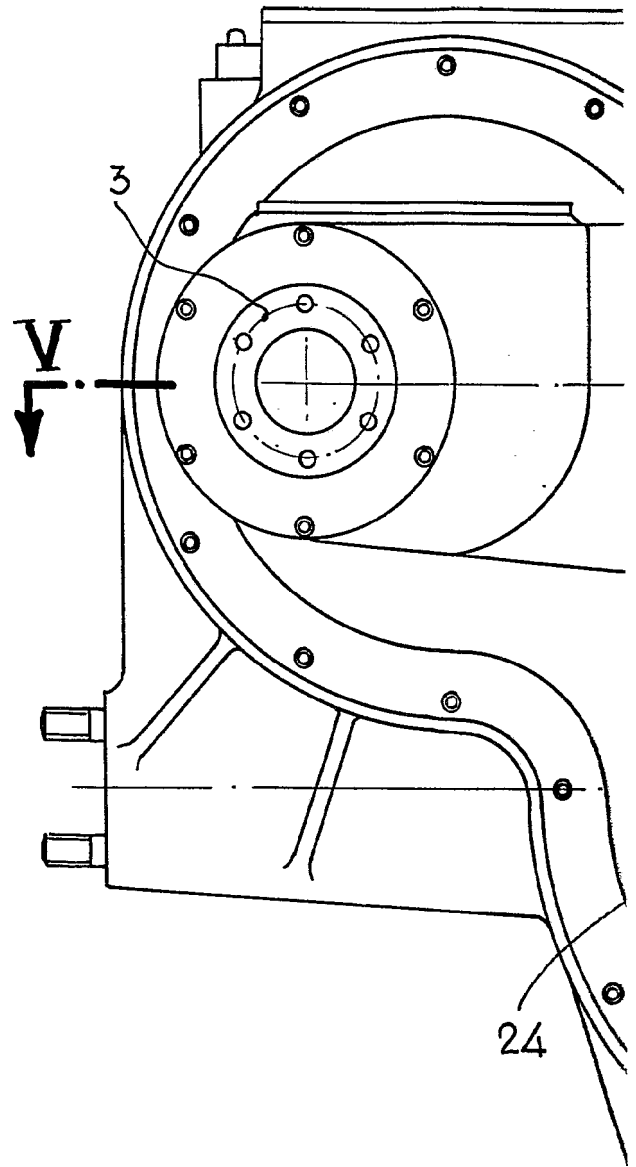


Fig. 2



403505

2

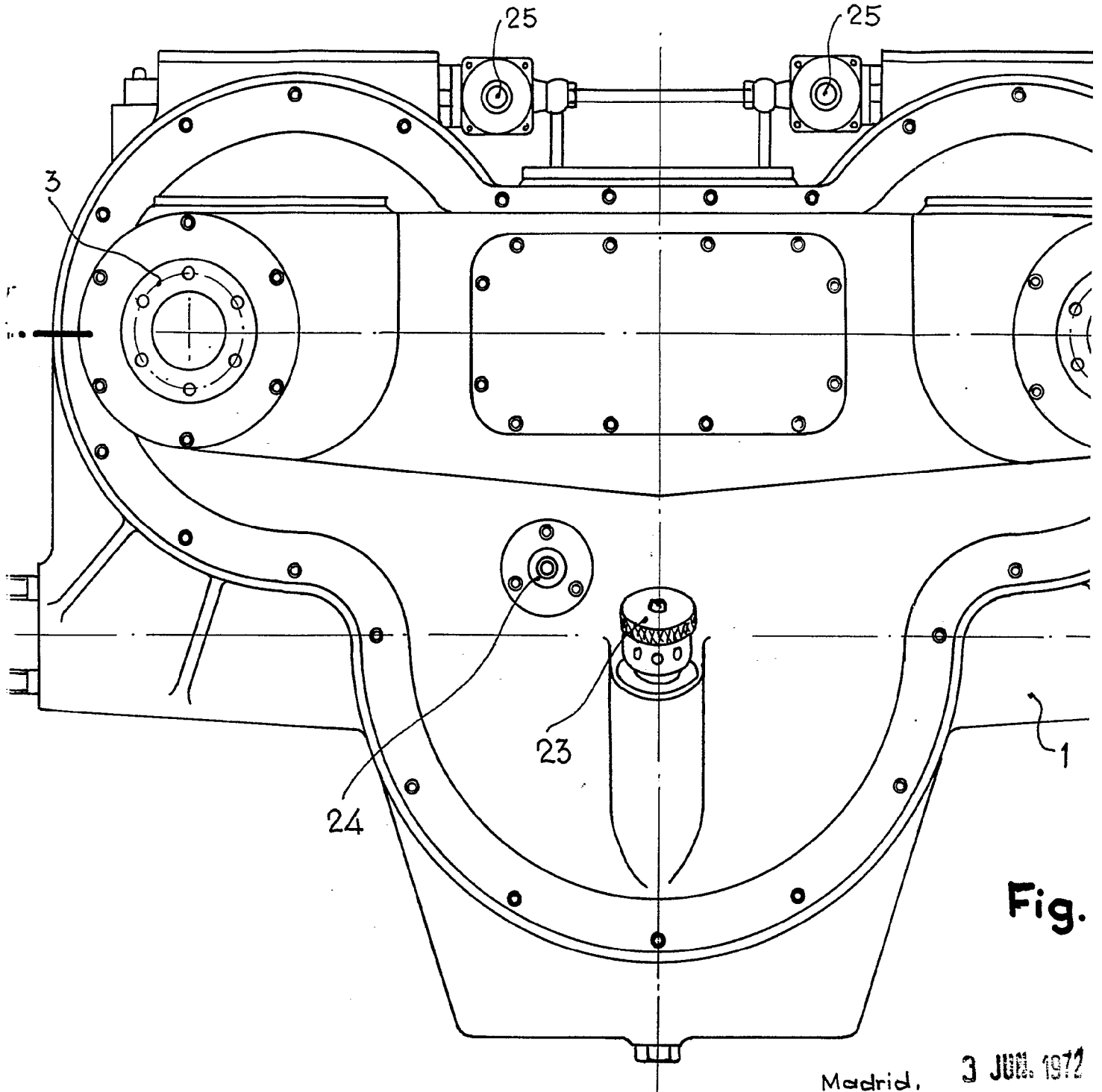


Fig.

Madrid, 3 JUN. 1972

FRANCISCO FRANCO MUÑOZ
P. P.

FRANCISCO GARCIA
P. P.

Firmado: M.ª Delors Jos

403505

3 HOJAS - HOJA 2

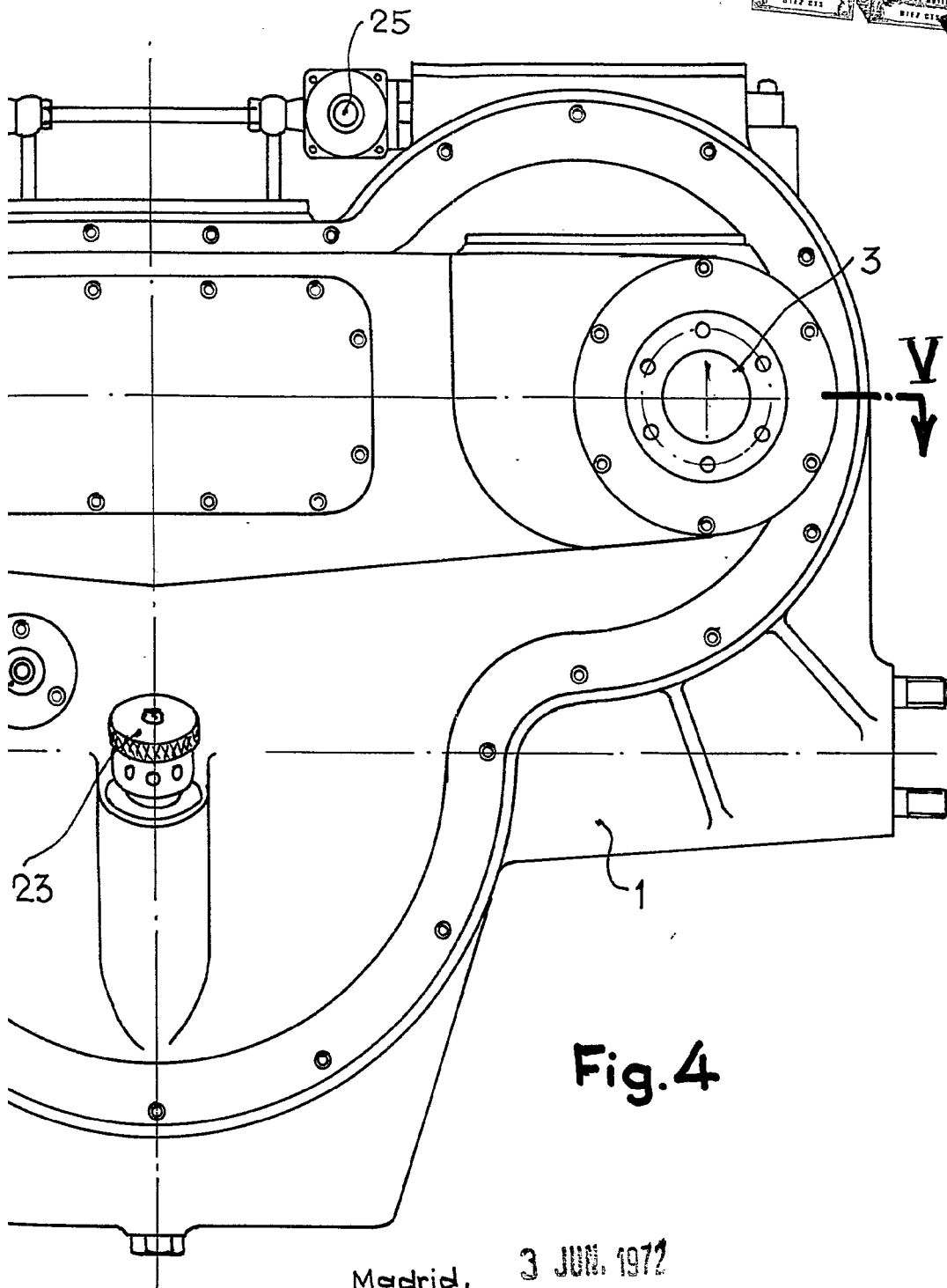


Fig. 4

Madrid, 3 JUN. 1972

FRANCISCO FRANCO MUÑOZ

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jerquera.

403505

403505

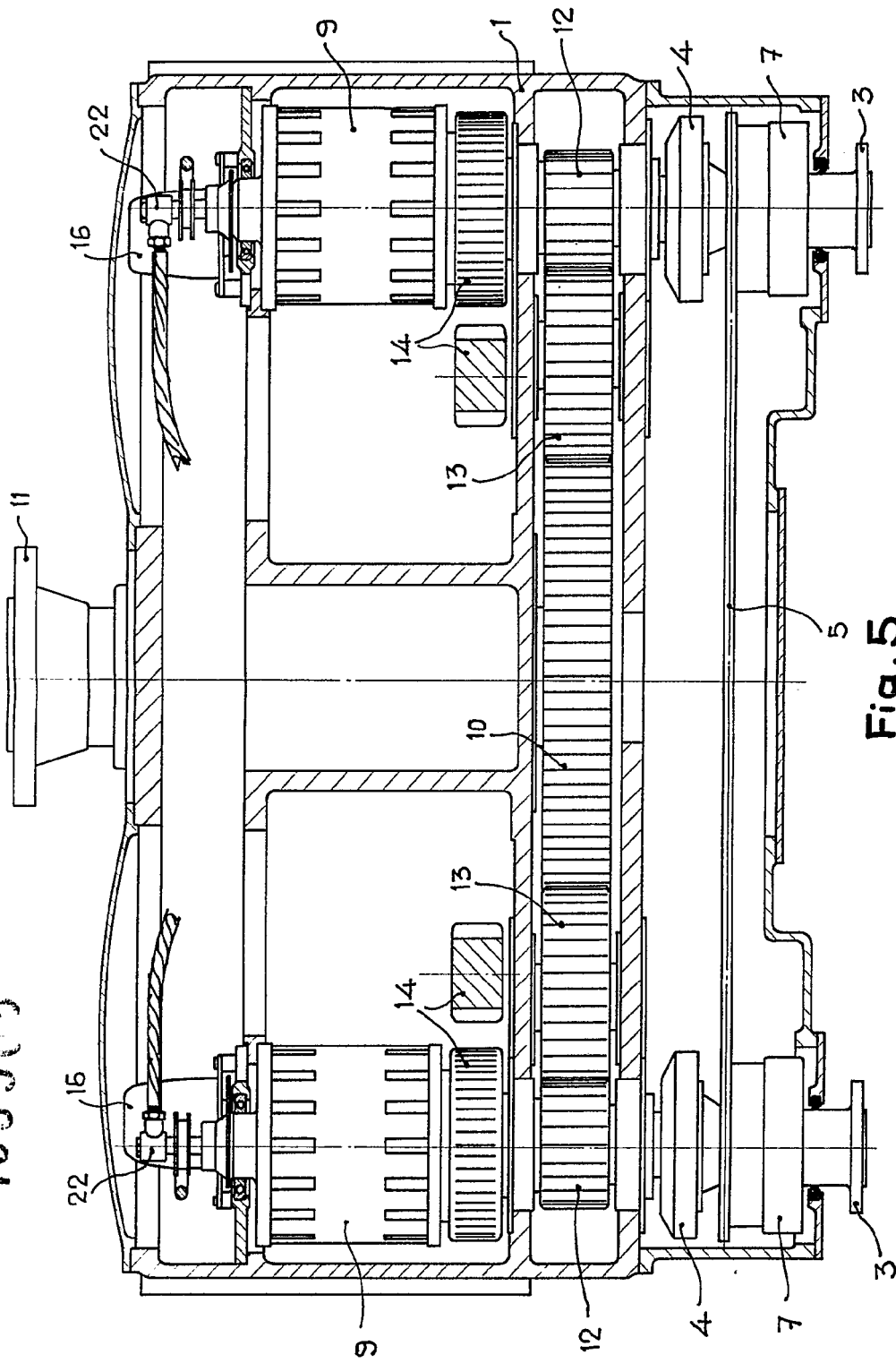
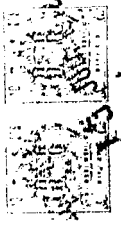


Fig. 5

Escala variable

Madrid, 13 JUN. 1972

FRANCISCO FRANCO MUÑOZ

P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

403505

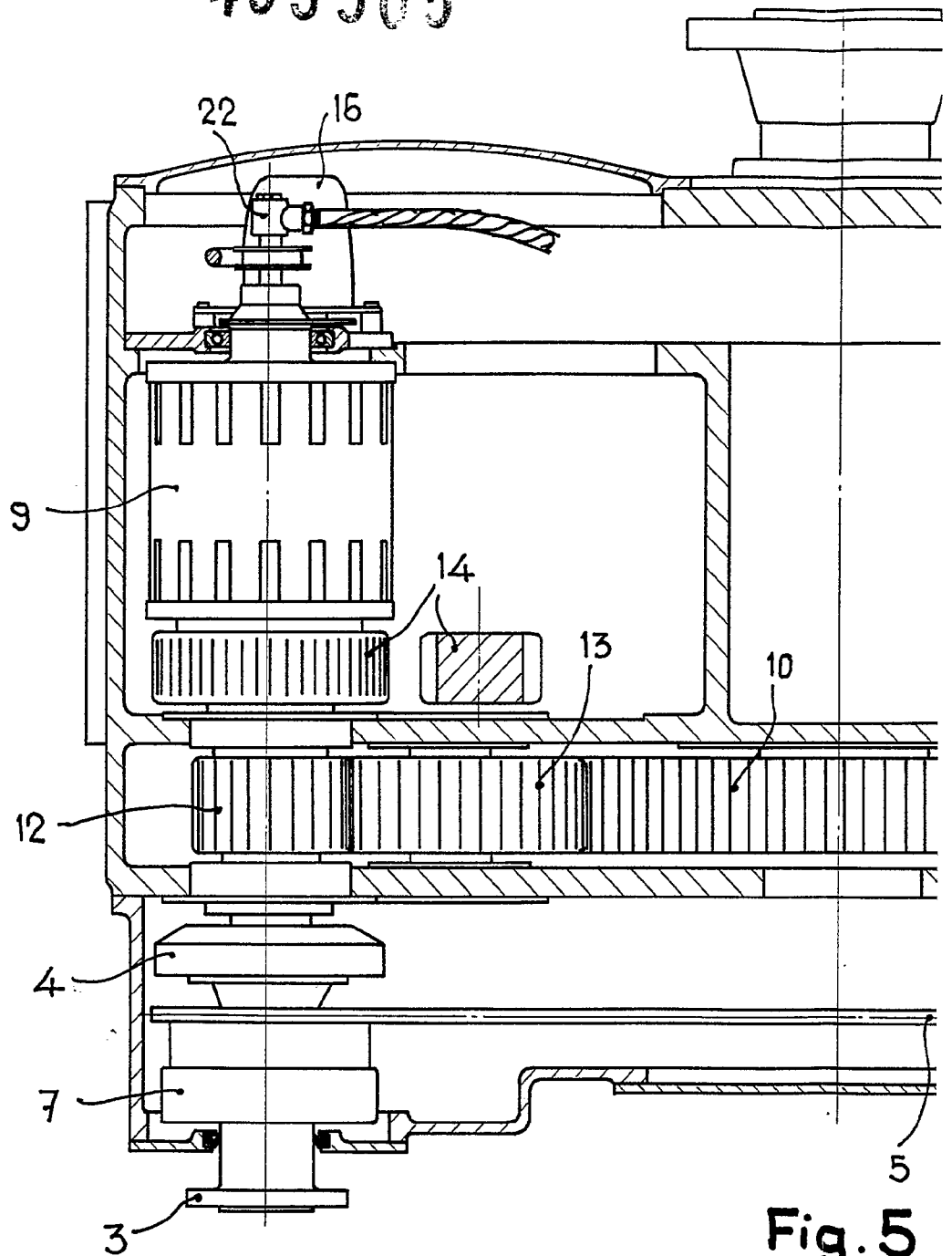
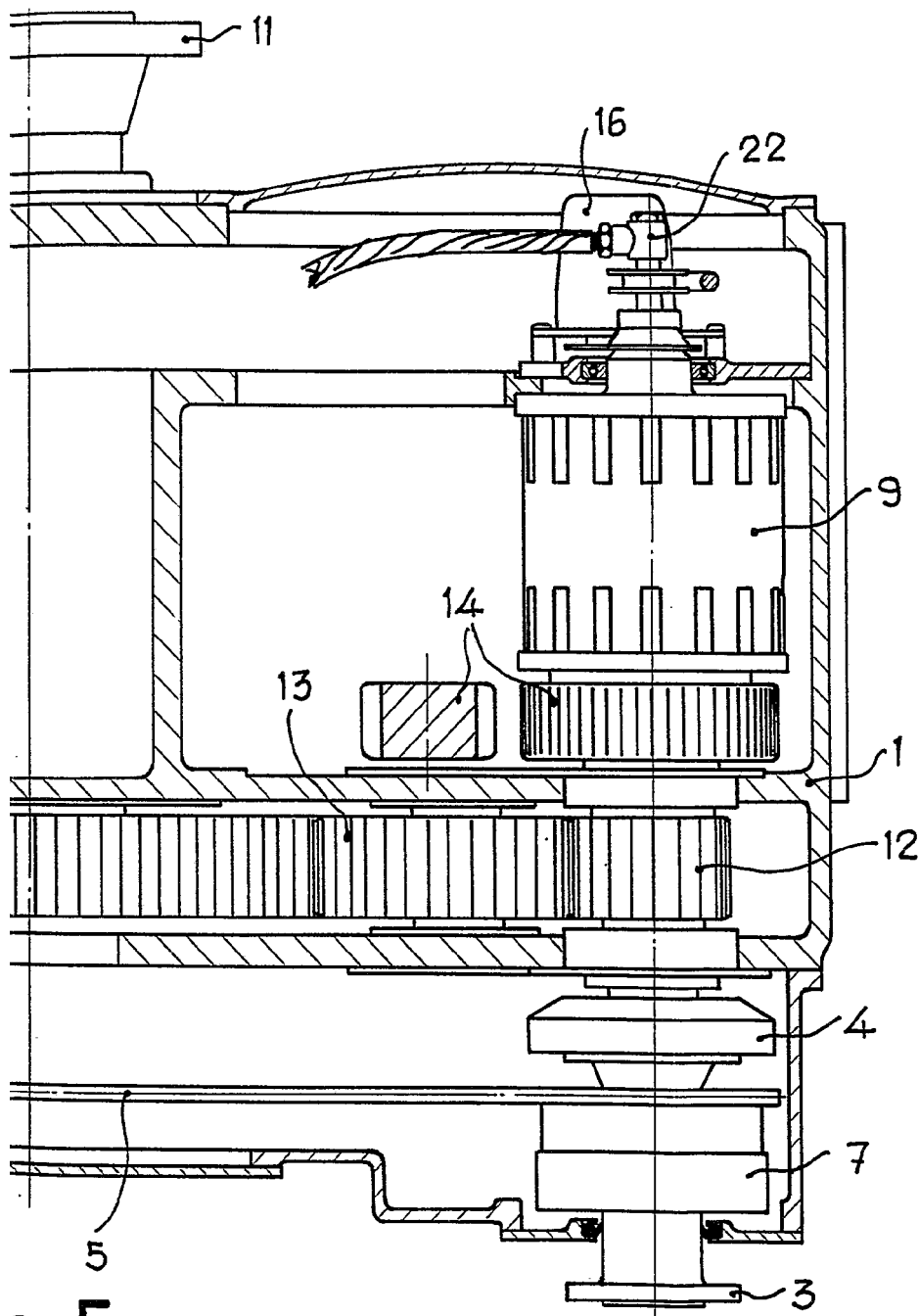
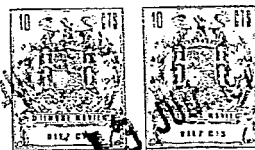


Fig. 5

Escala variable

403505



8.5

Madrid, 13 JUN. 1972
 FRANCISCO FRANCO MUÑOZ
 P. P.
 FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera